

Домашняя работа по математике за 4 класс

к учебнику «Математика. 4 класс. В 3-х частях /
Л.Г. Петерсон. — М.: Издательство «Ювента», 2010-2011»

ЧАСТЬ 1

Урок 1. Решение неравенства

1. а) Вводная часть — первый абзац правила, отмеченный справа знаком |;

б) Главная мысль: решение неравенства — это значение переменной, которое при подстановке в неравенство превращает его в верное высказывание, отмечена знаком W;

в) Пример, иллюстрирующий главную мысль, — оставшаяся часть второго абзаца отмечена знаком Z.

Свой пример: Неравенство $c < 1$ верно при $c = 0$ и неверно при $c = 3$. Значит, число 0 является решением данного неравенства, а число 3 не является решением этого неравенства.

В тексте под термином «решение неравенства» понимается число.

2. Неравенству $t > 56$ удовлетворяют числа 91, 318, так как эти числа больше числа 56. Числа 24, 56, 7 не удовлетворяют данному неравенству, так как 24 и 7 меньше 56, а 56 равно этому числу.
3. Решениями неравенства $75 - x > 4$ являются числа: 70, 65, 9, 0, так как значение разности $75 - x$ при данных значениях x равны 5, 10, 66, 75, все эти числа больше 4.

4. а) $15 + x > 40$
 $x = 6$
 $15 + 6 > 40$
 $21 > 40$

— это неверно, число 6 для этого неравенства не является решением.

б) $2 + y < 96$
 $y = 6$
 $2 + 6 < 96$
 $8 < 96$

— это верно, число 6 является решением для этого неравенства.

в) $54 : t > 1$
 $t = 6$
 $54 : 6 > 1$
 $9 > 1$

— это верно, число 6 является решением данного неравенства.

г) $48 - n < 39$
 $n = 6$
 $48 - 6 < 39$
 $42 < 39$,

— это неверно, число 6 не является решением данного неравенства.

д) $a + a < 20$
 $a = 6$
 $6 + 6 < 20$,
 $12 < 20$

— это верно, число 6 является решением данного неравенства.

е) $0 : b > 5$ — это равенство будет неверно при любом значении b , так как при делении на ноль любого числа получается ноль, а ноль меньше 5.

5. а) $8 \cdot b - 7 > 90$

$b = 6, 8 \cdot 6 - 7 > 90, 41 > 90$, неверно

$b = 9, 8 \cdot 9 - 7 > 90, 65 > 90$, неверно

$b = 12, 8 \cdot 12 - 7 > 90, 89 > 90$, неверно

$b = 30, 8 \cdot 30 - 7 > 90, 233 > 90$, верно

$b = 72, 8 \cdot 72 - 7 > 90, 569 > 90$, верно

Решениями неравенства $8 \cdot b - 7 > 90$ являются числа 30 и 72

6) $d : 3 + 9 < 12$, $d = 6$, $6 : 3 + 9 < 12$, $11 < 12$, верно
 $d = 9$, $9 : 3 + 9 < 12$, $12 < 12$, неверно.

При всех остальных значениях d (12, 30, 72) неравенство будет неверно, так как они увеличиваются, значит решением данного неравенства является число 6.

6. а) $r + 5 < 815$, решением данного неравенства может быть любое число от 0 до 809. Например, $r = 809$, $809 + 5 < 815$, $814 < 815$; $r = 1$, $1 + 5 < 815$, $6 < 815$.

б) $n - 3 > 960$, решением данного неравенства может быть любое число, которое больше 964, например $n = 980$, 1000.

в) $43 \cdot m < 100$, решением данного неравенства являются числа 0, 1, 2.

г) $180 : y > 20$, решением данного неравенства могут быть числа 2, 3, 4, 5, 6.

7. а) $7 \cdot c < 9$ — это неравенство верно при $c = 0, 1$.

в) $x \cdot 7 < 21$,
 $x = 0, 1, 2$

д) $b + b < 4$,
 $b = 0, 1$

б) $12 : d > 3$, $d = 1, 2, 3$.

г) $y \cdot 5 < 1$, $y = 0$

е) $3 - t > 2$, $t = 0$

8.

	S	v	t
Заяц	14 км	?	2 ч
Сокол	210 км	?	3 ч

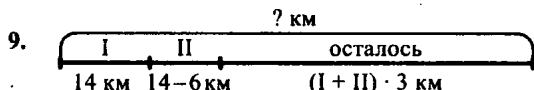
1) $14 : 2 = 7$ (км/ч) — скорость зайца.

2) $210 : 3 = 70$ (км/ч) — скорость сокола.

3) $70 : 7 = 10$ (раз) — больше скорость сокола.

4) $70 - 7 = 63$ (км/ч) — меньше скорость зайца.

Ответ: в 10 раз сокол движется быстрее зайца, на 63 км/ч скорость зайца меньше скорости сокола.



1) Сколько километров прошли туристы во 2-й день? $14 - 6 = 8$ (км)

2) Сколько километров туристам осталось пройти? $(14 + 8) \cdot 3 = 66$ (км)

3) Какой длины путь был намечен? $14 + 8 + 66 = 88$ (км)

Ответ: 88 км туристы наметили пройти.

10. а) $(786 - 600) \cdot 19 + (1007 - 965) \cdot 14 - 48 \cdot 16 = 3354$

1) $786 - 600 = 186$

2)
$$\begin{array}{r} \overset{910}{1007} \\ - 965 \\ \hline 42 \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} \times 186 \\ 19 \\ \hline 1674 \\ + 186 \\ \hline 3534 \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} \times 42 \\ 14 \\ \hline 168 \\ + 42 \\ \hline 588 \end{array}$$

5)
$$\begin{array}{r} \overset{4}{\times} 48 \\ 16 \\ \hline 288 \\ + 48 \\ \hline 768 \end{array}$$

6)
$$\begin{array}{r} \overset{11}{+} 3534 \\ 588 \\ \hline 4122 \end{array}$$

7)
$$\begin{array}{r} \overset{1010}{-} 4122 \\ 768 \\ \hline 3354 \end{array}$$

$$6) (9867 + 76\,535) \cdot 105 - 96 + 78 \cdot (1080 - 789) = 9\,094\,812$$

$$1) \begin{array}{r} 1111 \\ + 9867 \\ \hline 76535 \\ \hline 86402 \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} \cdot 9 \cdot 10 \\ - 1080 \\ \hline 789 \\ \hline 291 \end{array}$$

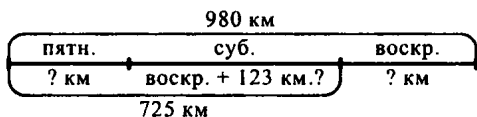
$$3) \begin{array}{r} 32 \\ \times 86402 \\ \hline 105 \\ \hline 432010 \\ + 86402 \\ \hline 9072210 \end{array}$$

$$4) \begin{array}{r} \times 291 \\ 78 \\ \hline 2328 \\ + 2037 \\ \hline 22698 \end{array}$$

$$5) \begin{array}{r} \cdot 10 \\ - 9072210 \\ \hline 96 \\ \hline 9072114 \end{array}$$

$$6) \begin{array}{r} 11 \\ + 9072114 \\ \hline 22698 \\ \hline 9094812 \end{array}$$

11.



1) Сколько километров автомобиль проехал в воскресенье?

$$980 - 725 = 255 \text{ (км)}$$

2) Сколько километров автомобиль проехал в субботу?

$$255 + 123 = 378 \text{ (км)}$$

3) Сколько километров автомобиль проехал в пятницу?

$$725 - 378 = 347 \text{ (км)}$$

Ответ: 347 км проехал автомобиль в пятницу, 378 км в субботу и 255 км в воскресенье.

12. Если проанализировать числа второй строки (21, 30 и 28—29) и сравнить их с числами первой строки (6 — январь — 31 день, 7 — февраль — 28 или 29 дней, 4 — март — 31 день, 6 — апрель — 30 дней, 3 — май — 31 день), то можно прийти к выводу, что здесь зашифрованы в первой строке число букв в названии месяцев и количество дней в них.

Следовательно, продолжение таблицы:

4	4	6	8
30	31	31	30

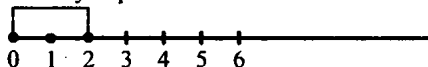
13. а) В 2-х часах 7200 секунд, а $7200 > 7000$. Высказывание верно.
 б) В квадратных единицах измеряется площадь, и квадратные дециметры можно перевести только в квадратные сантиметры. Высказывание неверно.
 в) $3 \text{ кг} \cdot 5 = 15 \text{ кг}$, $5 \text{ кг} \cdot 3 = 15 \text{ кг}$, получается одинаковый вес. Высказывание неверно.
 г) Нуль стоит в числовом ряду левее всех натуральных чисел и это самое маленькое натуральное число. Высказывание верно.
 д) $7 \cdot 9 = 63$, а не 49. Высказывание неверно.
 е) $8 \cdot 8 - 8 = 56$. Верное высказывание.

Урок 2. Множество решений

1. Первый абзац текста, выделенного рамкой, является вводной частью и обозначается знаком I , второй абзац является главной мыслью и обозначается знаком W , оставшиеся два абзаца являются примером и обозначаются знаком S .

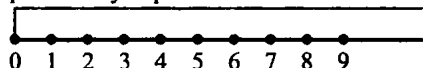
а) Конечное множество решений у неравенства $z \cdot 2 < 5$.

Решения: $\{0, 1, 2\}$.



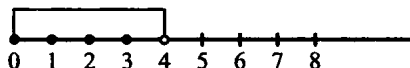
б) Бесконечное множество решений у неравенства $b + 4 > 3$.

Решения: $\{0, 1, 2, 3, \dots\}$



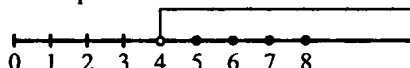
в) Пустое множество решений \emptyset у неравенства $c + 5 < 4$.

2. а) $n < 4$ $\{0, 1, 2, 3\}$



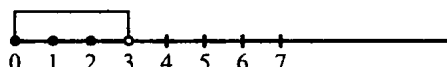
Наименьший элемент множества решений число 0.

б) $m > 4$ $\{5, 6, 7, 8, \dots\}$



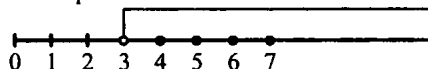
Наименьший элемент множества решений число 5.

3. а) $k < 3$ $\{0, 1, 2\}$



Наибольший элемент множества решений число 2.

б) $l > 3$ $\{4, 5, 6, 7, \dots\}$



Наибольшего элемента множества решений этого неравенства не существует.

4. $y < 2$ $\{0, 1\}$ $a < 2$ $\{0, 1\}$ $2 > c$, то же, что и $c < 2$ $\{0, 1\}$
Эти неравенства имеют одинаковое множество решений, так как переменные должны быть меньше числа 2.

5. $x < 3$, множеством решений этого неравенства является $\{0, 1, 2\}$.

6. а) Решали неравенство $d < 7$ б) $c > 4$

7. $A < 9, B < 5, C > 1$

8. а)

$$\begin{array}{r} \times 1790 \\ 204 \\ \hline 716 \\ + 358 \\ \hline 365160 \end{array}$$

б)

$$\begin{array}{r} 45540 \overline{) 9} \\ \underline{45} \\ 54 \\ \underline{54} \\ 0 \end{array}$$

Ошибка в том, что умножая на сотни, запись значения начинали с разряда десятков.

При делении второе неполное делимое 5 не делится на 9, значит, в частном пишем 0.

$$\begin{array}{r}
 9. \quad \begin{array}{r} \times 372 \\ 814 \\ \hline 1488 \\ + 372 \\ \hline 2976 \\ 302808 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 7050 \\ 608 \\ \hline 5640 \\ + 4230 \\ \hline 4286400 \end{array} \quad \begin{array}{r} 63280 \overline{) 7} \\ \underline{63} \\ 28 \\ \underline{28} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 802000 \overline{) 5} \\ \underline{5} \\ 30 \\ \underline{30} \\ 20 \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}
 \end{array}$$

10. а)

	<i>A</i>	<i>v</i>	<i>t</i>
I	48 стр.	одинаковая	? ч
II	(48 + 12) стр.		? ч
I + II	48 + (48 + 12) стр.		9 ч

1) $48 + 12 = 60$ (стр.) — во 2-й день.

2) $48 + 60 = 108$ (стр.) — за два дня.

3) $108 : 9 = 12$ (стр.) — за 1 час.

4) $48 : 12 = 4$ (ч) — в первый день.

5) $60 : 12 = 5$ (ч) — во второй день.

Ответ: 4 часа в первый день и 5 часов во второй день работала машинистка.

б) В первый день бригада рабочих выкопала траншею длиной 30 м, а во второй — на 15 м больше. На всю работу за эти два дня она потратила 15 часов. Сколько часов работала бригада в каждый из дней, если производительность её не изменялась?

	<i>A</i>	<i>v</i>	<i>t</i>
I	30 м	одинаковая	? ч
II	(30 + 15) м		? ч
I + II	30 + (30 + 15) м		15 ч

1) $30 + (30 + 15) = 75$ (м) — выкопали за два дня.

2) $75 : 15 = 5$ (м) — за 1 час.

3) $30 : 5 = 6$ (ч) — в 1-й день.

4) $45 : 5 = 9$ (ч) — во 2-й день.

Ответ: 6 ч в первый день и 9 ч во второй день работала бригада.

11. а) $4045^2 \cdot 5 + 451^3 \cdot 75 - (729 - 642) = 34\,547$

$$1) \quad \begin{array}{r} \cdot 10 \\ \times 729 \\ 642 \\ \hline 87 \end{array}$$

$$2) \quad \begin{array}{r} 4045 \overline{) 5} \\ \underline{40} \\ 45 \\ \underline{45} \\ 0 \end{array}$$

$$3) \quad \begin{array}{r} \times 451 \\ 75 \\ \hline 2255 \\ + 3157 \\ \hline 33825 \end{array}$$

$$4) \quad \begin{array}{r} \cdot 10 \\ + 809 \\ 33825 \\ \hline 34634 \end{array}$$

$$5) \quad \begin{array}{r} \cdot 10 \\ \cdot 10 \\ - 34634 \\ 87 \\ \hline 34547 \end{array}$$

$$6) 1027^4 - 428^5 + 307^2 \cdot 280^6 - (60\,005^1 - 5168^3) : 9 = 80\,466$$

$$1) \begin{array}{r} \overset{\cdot 9\,9\,9\,10}{-} 60005 \\ 5168 \\ \hline 54837 \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} \times 307 \\ 280 \\ \hline 2456 \\ + 614 \\ \hline 85960 \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} 54837 \overline{) 9} \\ \underline{54} \\ 83 \\ \underline{81} \\ 27 \\ \underline{27} \\ 0 \end{array}$$

$$4) \begin{array}{r} \overset{\cdot 9\,10}{-} 1027 \\ 428 \\ \hline 599 \end{array}$$

$$5) \begin{array}{r} + 599 \\ 85960 \\ \hline 86559 \end{array}$$

$$6) \begin{array}{r} \overset{\cdot 10}{-} 86559 \\ 6093 \\ \hline 80466 \end{array}$$

12. 1) 1) $100 - 4 = 96$ (кг) — равные части мёда.

2) $96 : 2 = 48$ (кг) — мёда с первого улья.

3) $48 + 4 = 52$ (кг) — мёда со второго улья.

Ответ: 48 кг мёда получено с первого улья и 52 кг — со второго.

2) 1) $100 - 4 = 96$ (кг) — равные части картофеля.

2) $96 : 2 = 48$ (кг) — картофеля в 1-м мешке.

3) $48 + 4 = 52$ (кг) — картофеля во 2-м мешке.

Ответ: 48 кг картофеля в первом мешке и 52 кг — во втором.

3) За два дня проехали 100 км. В первый день проехали на 4 км меньше, чем во второй. Сколько километров проехали в каждый день?

13. а) $16 + 48 : z = 40$

$$48 : z = 40 - 16$$

$$48 : z = 24$$

$$z = 48 : 24$$

$$\underline{z = 2}$$

$$16 + 48 : 2 = 40$$

$$40 = 40$$

б) $320 : (52 - x) = 8$

$$52 - x = 320 : 8$$

$$52 - x = 40$$

$$x = 52 - 40$$

$$\underline{x = 12}$$

$$320 : (52 - 12) = 8$$

$$8 = 8$$

в) $50 \cdot y - 72 = 78$

$$50 \cdot y = 78 + 72$$

$$50 \cdot y = 150$$

$$y = 150 : 50$$

$$\underline{y = 3}$$

$$50 \cdot 3 - 72 = 78$$

$$78 = 78$$

14. Сумма чисел в соседних клетках должна равняться 20, значит $a + b + c = 20$. Заполним таблицу:

a	b	c	a	b	c	a	b	c	a
8								5	

$$a = 8, c = 5 \quad 8 + b + 5 = 20 \quad b + 13 = 20, b = 20 - 13, b = 7.$$

Получается:

8	7	5	8	7	6	8	7	5	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Урок 3. Знаки \geq (больше или равно)

и \leq (меньше или равно)

1. а) Танино предложение состоит из двух высказываний: 1) я тебе дам конфету, 2) я тебе дам печенье. Причём должно удовлетвориться только одно высказывание («или»). У Саши тоже два высказывания, причём должны удовлетвориться оба высказывания («и»).

б) Выполнила обещание только Таня, так как Саша обещал дать и печенье, и конфету, а дал только конфету.

2. $5 \leq 16$ — пять меньше либо равно шестнадцати состоит из двух высказываний $5 < 16$ и $5 = 16$, так как одно из этих высказываний верно ($5 < 16$), то верно и всё высказывание $5 \leq 16$.

$180 \geq 7$ — сто восемьдесят больше либо равно семи состоит из двух высказываний $180 > 7$ и $180 = 7$, так как одно из этих высказываний верно ($180 > 7$), то верно и всё высказывание $180 \geq 7$.

$29 \leq 14$ — двадцать девять меньше либо равно четырнадцати состоит из двух высказываний $29 < 14$ и $29 = 14$, так как оба этих высказывания неверны, то неверно и всё высказывание $29 \leq 14$.

$12 \leq 12$ — двенадцать меньше либо равно двенадцати состоит из двух высказываний $12 < 12$ и $12 = 12$, так как одно из этих высказываний верно ($12 = 12$), то верно и всё высказывание $12 \leq 12$.

$25 \geq 25$ — двадцать пять больше либо равно двадцати пяти состоит из двух высказываний $25 > 25$ и $25 = 25$, так как одно из этих высказываний верно ($25 = 25$), то верно и всё высказывание $25 \geq 25$.

$99 \geq 100$ — девяносто девять больше либо равно ста состоит из двух высказываний $99 > 100$ и $99 = 100$, так как оба эти высказывания неверны, то неверно и всё высказывание $99 \geq 100$.

$36 \leq 110$ — тридцать шесть меньше либо равно ста десяти состоит из двух высказываний $36 < 110$ и $36 = 110$, так как одно из этих высказываний верно ($36 < 110$), то верно и всё высказывание $36 \leq 110$.

$94 \geq 49$ — девяносто четыре больше либо равно сорока девяти состоит из двух высказываний $94 > 49$ и $94 = 49$, так как одно из этих высказываний верно ($94 > 49$), то верно и всё высказывание $94 \geq 49$.

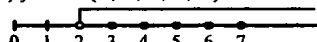
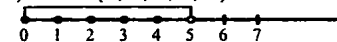
$805 \leq 508$ — восемьсот пять меньше либо равно пятьсот восьми состоит из двух высказываний $805 < 508$ и $805 = 508$, так как оба эти высказывания неверны, то неверно и всё высказывание $805 \leq 508$.

3. а) $15 \leq 34$ б) $72 \geq 27$

- в) $17 \leq 17$ г) $56 \geq 56$

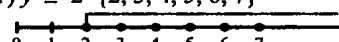
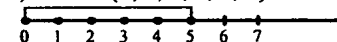
4. а) $x < 5$ {0, 1, 2, 3, 4}

- в) $y > 2$ {3, 4, 5, 6, 7}



- б) $x \leq 5$ {0, 1, 2, 3, 4, 5}

- г) $y \geq 2$ {2, 3, 4, 5, 6, 7}



Похожи неравенства в столбиках, в верхней строчке строгие высказывания, а в нижней — нестрогие. Множество решений отличается числом, с которым сравнивается переменная.

5. а) $m \leq 3$ {0, 1, 2, 3}

- в) $d > 4$ {5, 6, 7, 8...}

- б) $m < 3$ {0, 1, 2}

- г) $d \geq 4$ {4, 5, 6, 7, 8...}

6. а) $z \leq 6$

- б) $n \leq 6$

- в) $6 \geq k$, то же, что и $k \leq 6$

{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6}

{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6}

{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6}

Эти неравенства имеют одинаковое множество решений, так как переменные должны быть меньше либо равны шести.

7. $y < 3 \{0, 1, 2\}$. Такое же множество решений у неравенства $z \leq 2$.
8. $t > 9 \{10, 11, 12, 13, 14, 15 \dots\}$. Такое же множество решений у неравенства $b \geq 10$.
9. 1) Верно, так как решениями неравенства $x \geq 5$ является множество $\{5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 \dots\}$, а числа 5, 6, 7, 8, 9 являются однозначными.
2) Неверно, так как в множестве решений есть и двузначные, и трёхзначные числа и т.д.

$$\begin{array}{r} 10. \text{ а) } \quad \times 382 \\ \quad \quad \times 87 \\ \hline \quad 2674 \\ + 3056 \\ \hline 33234 \end{array}$$

$$382 \cdot 87 = 33\,234$$

Множители отличаются 0, поэтому к результату приписываем столько 0, сколько 0 у двух множителей.

$$3820 \cdot 870 = 3\,323\,400$$

$$38\,200 \cdot 8\,700 = 332\,340\,000$$

$$382\,000 \cdot 87\,000 = 33\,234\,000\,000$$

$$\begin{array}{r} \text{б) } \quad \begin{array}{r|l} 32448 & 6 \\ \hline 30 & 5408 \\ \hline 24 & \\ -24 & \\ \hline & 48 \\ -48 & \\ \hline & 0 \end{array} \end{array}$$

$$32\,448 : 6 = 5408$$

$$32448\cancel{0} : 6\cancel{0} = 5408$$

$$324\,48\cancel{00} : 6\cancel{00} = 5408$$

$$32\,448\,\cancel{000} : 6\,\cancel{000} = 5408$$

$$32448\cancel{000} : 6\cancel{000} = 5408$$

$$\begin{array}{r} 11. \quad \times 33330 \\ \quad \quad 440 \\ \hline \quad 13332 \\ + 13332 \\ \hline 14665200 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 80800 \\ \quad 7070 \\ \hline \quad 5656 \\ + 5656 \\ \hline 571256000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 646400 & 8 \\ \hline 64 & 80800 \\ \hline 64 & \\ -64 & \\ \hline & 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 45004500 & 50 \\ \hline 45 & 900090 \\ \hline 45 & \\ -45 & \\ \hline & 0 \end{array}$$

12. а) 1) Сколько денег истратил папа? $360 \cdot 3 = 1080$ (руб.)
2) Сколько сдачи получит папа? $1500 - 1080 = 420$ (руб.)
Выражение: $1500 - 360 \cdot 3 = 420$. Ответ: 420 руб. сдачи получит папа.
- б) 1) Сколько книг стоит на второй полке? $120 \cdot 2 = 240$ (кн.)
2) Сколько книг на третьей полке? $240 : 3 = 80$ (кн.)
3) На сколько книг на третьей полке меньше, чем на первой?
 $120 - 80 = 40$ (кн.) Ответ: на 40 книг меньше на третьей полке, чем на первой.
- в) 1) Сколько туристов проживало осенью в палатках?
 $200 : 8 = 25$ (чел.)
2) Сколько туристов проживало в доме? $180 : 2 = 90$ (чел.)
3) Сколько туристов было на базе осенью? $25 + 90 = 115$ (чел.)
Выражение: $200 : 8 + 180 : 2 = 115$ (чел.)
Ответ: 115 туристов было на базе осенью.
13. 1) Чему равна длина участка? $25 + 15 = 40$ (м)
2) Чему равна площадь участка? $25 \cdot 40 = 1000$ (м²)

- 3) Чему равна увеличенная ширина участка? $25 + 7 = 32$ (м)
 4) Чему равна уменьшенная длина участка? $40 - 5 = 35$ (м)
 5) Чему равна площадь изменённого участка? $32 \cdot 35 = 1120$ (м²)
 6) На сколько изменится площадь участка? $1120 - 1000 = 120$ (м²)
 Ответ: на 120 м² увеличится площадь участка.

14. а) $78 \cdot 607 + 19 \cdot 97 + 904 \cdot (2081 - 1978) = 138\ 615$

1)
$$\begin{array}{r} \cdot 10 \cdot 10 \\ 2081 \\ - 1978 \\ \hline 103 \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} \times 78 \\ 607 \\ \hline 546 \\ + 468 \\ \hline 47346 \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} \times 19 \\ 97 \\ \hline 133 \\ + 171 \\ \hline 1843 \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} \times 904 \\ 103 \\ \hline 2712 \\ + 904 \\ \hline 93112 \end{array}$$

5)
$$\begin{array}{r} \cdot 10 \\ - 47346 \\ 1843 \\ \hline 45503 \end{array}$$

6)
$$\begin{array}{r} + 45503 \\ 93112 \\ \hline 138615 \end{array}$$

б) $805\ 001 + 908 \cdot 407 - 65 \cdot (403 - 289) - 205 \cdot 78 = 1151\ 157$

1)
$$\begin{array}{r} \cdot 910 \\ - 403 \\ 289 \\ \hline 114 \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} \times 908 \\ 407 \\ \hline 6356 \\ + 3632 \\ \hline 369556 \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} \times 65 \\ 114 \\ \hline 260 \\ + 65 \\ \hline 65 \\ \hline 7410 \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} \times 205 \\ 78 \\ \hline 1640 \\ + 1435 \\ \hline 15990 \end{array}$$

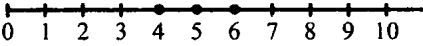
5)
$$\begin{array}{r} + 805001 \\ 369556 \\ \hline 1174557 \end{array}$$

6)
$$\begin{array}{r} \cdot 10 \\ - 1174557 \\ 7410 \\ \hline 1167147 \end{array}$$

7)
$$\begin{array}{r} \cdot 10 \cdot 10 \\ - 1167147 \\ 15990 \\ \hline 1151157 \end{array}$$

15. а) $x > 0$ б) $x \geq 0$ в) $x < 0$ г) $x \leq 0$
 {1, 2, 3, 4, 5...} {0, 1, 2, 3, 4, 5...} Ш {0}

Урок 4. Двойное неравенство

1.  $3 < c < 7$
2. $7 < a < 12$ – a меньше 12 и больше 7; $15 < b \leq 96$ – b больше 15 и меньше либо равно девяносто шести; $18 \leq c < 75$ – c больше либо равно восемнадцати и меньше семидесяти пяти; $21 \leq d \leq 49$ – d больше либо равно 21 и меньше либо равно сорока девяти; $130 < m < 182$ – m больше ста тридцати и меньше ста восьмидесяти двух; $274 < n \leq 360$ – n больше двухсот семидесяти четырёх и меньше либо равно трёмстам шести-десяти.

3. $9 \leq x < 18 \rightarrow x \geq 9$ и $x < 18$ $3 < y \leq 11 \rightarrow y > 3$ и $y \leq 11$

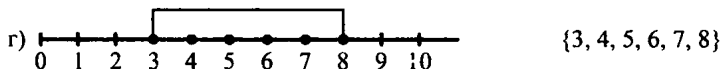
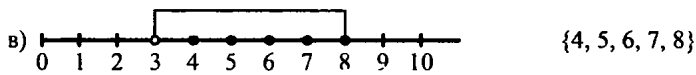
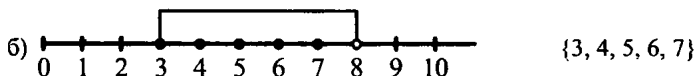
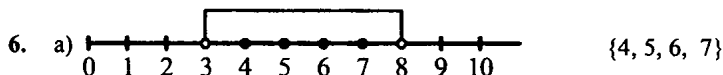
4. а) $2 < y < 6$ б) $2 < y < 6$

в) нельзя заменить неравенством, так как разные переменные y и z

г) $0 \leq y < 2$ (так как множества решений для неравенств $y < 2$ $\{0, 1\}$ и $y < 6$ $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ — общее множество решений $\{0, 1, 2\}$)

5. а) $4 < t < 9$ в) $10 < m \leq 25$

б) $5 \leq k < 18$ г) $6 \leq n \leq 15$



7. $1 < y < 6, 1 < b \leq 5, 2 \leq c < 6, 2 \leq t \leq 5$.

8. $(96 - 92) \cdot (64 : 8)$ $640 : 2 : 4 : 10$ $78 \cdot 3 - (948 - 746)$

9. $x + 389 = 2076$	$x - 1687 = 389$	$2076 : x = 1687$
$x = 2076 - 389$	$x = 389 + 1687$	$x = 2076 - 1687$
<u>$x = 1687$</u>	<u>$x = 2076$</u>	<u>$x = 389$</u>
$1687 + 389 = 2076$	$2076 - 1687 = 389$	$2076 - 389 = 1687$
$2076 = 2076$	$389 = 389$	$1687 = 1687$

В этих уравнениях одинаковые части и целое.

10. $\begin{array}{r} 217 \\ \times 6320 \\ \hline 434 \\ + 651 \\ \hline 1302 \\ 1371440 \end{array}$	$\begin{array}{r} 37050 \\ \times 809 \\ \hline 33345 \\ + 29640 \\ \hline 29973450 \end{array}$	$\begin{array}{r} 540180 \overline{) 6} \\ \underline{54} \\ 18 \\ \underline{18} \\ 0 \end{array}$
--	--	--

11. а) $(a + 6) : a$ в) $(c + 3) : (d + 3)$
б) $b - b : 4$ г) $x - n : n : 2$

12. 1) Сколько шерсти изготовили за день на фабрике?
 $1240 : 4 = 310$ (м)
2) Сколько вельвета изготовили за день на фабрике?
 $310 + 490 = 800$ (м)
3) Сколько полотна изготовили за день на фабрике?
 $310 + 800 = 1110$ (м)
4) Сколько всего ткани изготовили за день на фабрике?
 $1240 + 310 + 800 + 1110 = 3460$ (м)
Ответ: 3460 м ткани изготовили за день на фабрике.

13. а) $81\,308 - 308 \cdot (8856 - 8649) + 54\,600 : 6 = 26\,652$

1)
$$\begin{array}{r} \cdot 10 \\ 8856 \\ - 8649 \\ \hline 207 \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} \times 308 \\ 207 \\ \hline 2156 \\ + 616 \\ \hline 63756 \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} 54600 \overline{) 6} \\ 54 \\ \hline 6 \\ - 6 \\ \hline 0 \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} \cdot 1010 \\ 81308 \\ - 63756 \\ \hline 17552 \end{array}$$

5)
$$\begin{array}{r} + 17552 \\ 9100 \\ \hline 26652 \end{array}$$

б) $(52 \cdot 390 - 8765 - 4098) \cdot (1228 : 4 - 207) = 741\,700$

1)
$$\begin{array}{r} \times 52 \\ 390 \\ \hline 468 \\ + 156 \\ \hline 20280 \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} \cdot 910 \cdot 10 \\ 20280 \\ - 8765 \\ \hline 11515 \end{array}$$

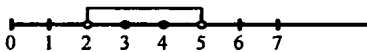
3)
$$\begin{array}{r} \cdot 10 \cdot 10 \\ 11515 \\ - 4098 \\ \hline 7417 \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} 1228 \overline{) 4} \\ 12 \\ \hline 28 \\ - 28 \\ \hline 0 \end{array}$$

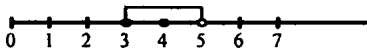
5) $307 - 207 = 100$

6) $7417 \cdot 100 = 741\,700$

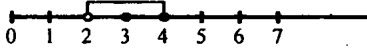
14. {3, 4}



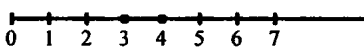
$2 < y \leq 4$



$3 \leq y < 5$



$3 \leq y \leq 4$



15. $2 \cdot 5$

$3 \cdot 2 \cdot 5$

$7 \cdot 2 \cdot 5$

$9 \cdot 2 \cdot 5$

$3 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7$

$7 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 9$

$3 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 9$

$3 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9$

Урок 5. Двойное неравенство

- Множеством решения неравенства $x > 4$ является $\{5, 6, \dots\}$. Неравенство $x \geq 5$ имеет такое же множество решений.
- Решениями неравенства $7 < y < 50$ являются числа $\{8, 12, 40\}$.
- $7 < d < 11$ $7 < d \leq 10$ $8 \leq d < 11$ $8 \leq d \leq 10$
- а) a больше или равно шести и меньше 9 — $\{6, 7, 8\}$; б) t больше или равно трёмстам пятнадцати и меньше или равно трёмстам семнадцати — $\{315, 316, 317\}$; в) x больше шестнадцати и меньше двадцати — $\{17, 18, 19\}$; г) n больше ста восьми и меньше или равно ста двенадцати — $\{109, 110, 111, 112\}$.

x	$10 < x \leq 100$	$100 < x < 260$	$260 \leq x \leq 1000$
10	Н	Н	Н
84	В	Н	Н
100	В	Н	Н
215	Н	В	В
260	Н	Н	В
763	Н	Н	В
1000	Н	Н	В

6. $504\ 560 : x = 8$ $x : 8 = 63\ 070$ $8 \cdot x = 504\ 560$
 $x = 504\ 560 : 8$ $x = 63\ 070 \cdot 8$ $x = 504\ 560 : 8$
 $x = 63\ 070$ $x = 504\ 560$ $x = 63\ 070$
 $504\ 560 : 63\ 070 = 8$ $504\ 560 : 8 = 63\ 070$ $8 \cdot 63\ 070 = 504\ 560$
 $8 = 8$ $63\ 070 = 63\ 070$ $504\ 560 = 504\ 560$

Данные уравнения устанавливают связь между числами 8, 63 070 и 504 560.

7. $(350 + 250) : 5 = 120$ $24 \cdot 1000 : 200 = 120$ $1000 - 4400 : 5 = 120$

8. На вопрос задачи ответить нельзя, так как не хватает данных: а) неизвестно количество детей; б) неизвестно время, которое пешеход был в пути; в) неизвестно, сколько тетрадей купил ученик; г) неизвестно, сколько снежинок Чук и Гек делали за единицу времени (производительность).

а) Разделила яблоки между тремя детьми. $12 : 3 = 4$ (ябл.)

Ответ: по 4 яблока получил каждый ребёнок.

б) 4 часа. $6 \cdot 4 = 24$ (км). Ответ: 24 км прошёл пешеход.

в) 3 тетради. $36 : 3 = 12$ (руб). Ответ: 12 рублей стоит одна тетрадь.

г) 9 снежинок в час. $27 : 9 - 18 : 9 = 1$ (ч)

Ответ: на 1 час Чук работал дольше, чем Гек.

9. $S = v \cdot t$

1) Прогулочный катер проехал вдоль побережья 210 км за 3 часа. Чему равна средняя скорость катера? $210 : 3 = 70$ (км/ч)

Ответ: 70 км/ч средняя скорость катера.

2) Стрекоза летела со средней скоростью 5 м/с и присела на тростник через 12 с. Сколько метров пролетела стрекоза? $5 \cdot 12 = 60$ (м)

Ответ: 60 м пролетела стрекоза.

3) Кукушка перелетала из рощи на сосну, находящуюся в 720 м от рощи. Она летела со средней скоростью 90 м/мин. Через какое время кукушка села на ветку сосны? $720 : 90 = 8$ (мин.)

Ответ: через 8 минут кукушка села на ветку сосны.

10. 1) Сколько километров проехал велосипедист? $18 \cdot 2 = 36$ (км)
 2) Сколько километров ему осталось проехать? $36 \cdot 3 = 108$ (км)
 3) Сколько всего километров должен проехать велосипедист?
 $108 + 36 = 144$ (км)

Выражение: $18 \cdot 2 + (18 \cdot 2) \cdot 3 = 144$ (км)

Ответ: 144 км нужно проехать велосипедисту.

Задача, которая решается так же, но с другими величинами:

На рынок фермеры привезли 2 мешка моркови по 18 кг в каждом, а картофеля в три раза больше, чем моркови. Сколько всего килограммов овощей привезли на рынок фермеры?

11. $a + 85 > 75 + a$, так как в правой сумме одно из слагаемых больше, чем в левой, при увеличении слагаемых сумма увеличивается.

$d \cdot 16 < 21 \cdot d$, то произведение больше, в котором множитель больше.

$b - 49 > b - 130$, чем меньше вычитаемое (при одинаковом уменьшаемом), тем больше разность.

$86 - c > 68 - c$, так как чем больше уменьшаемое (при одинаковом вычитаемом), тем больше значение разности.

$48 : k < 72 : k$, так как значение частного больше там, где больше делимое (при одинаковом делителе).

$m : 56 > m : 94$, так как значение частного больше там, где меньше делитель (при одинаковом делителе).

12. а) $635\ 400 : 9 : 100 + 9004 \cdot 50 - (52\ 360 - 57 \cdot 65) = 402\ 251$

$$\begin{array}{r} 1) \quad \begin{array}{r} \times 57 \\ 65 \\ \hline 285 \\ + 342 \\ \hline 3705 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad \begin{array}{r} \cdot 10 \cdot 10 \\ 52360 \\ - 3705 \\ \hline 48655 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad \begin{array}{r} 635400 \overline{) 9} \\ \underline{63} \\ 54 \\ \underline{54} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$4) 70\ 600 : 100 = 706$$

$$\begin{array}{r} 5) \quad \begin{array}{r} 9004 \\ 50 \\ \hline 450200 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6) \quad \begin{array}{r} 706 \\ + 450200 \\ \hline 450906 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7) \quad \begin{array}{r} \cdot 10 \cdot 10 \\ 450906 \\ - 48655 \\ \hline 402251 \end{array} \end{array}$$

$$б) 603 \cdot (1812 : 2) \cdot 30 - (790 \cdot 970 - 92\ 142 : 6) = 15\ 638\ 597$$

$$\begin{array}{r} 1) \quad \begin{array}{r} 1812 \overline{) 2} \\ \underline{18} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad \begin{array}{r} 790 \\ \times 970 \\ \hline 553 \\ + 711 \\ \hline 766300 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad \begin{array}{r} 92142 \overline{) 6} \\ \underline{6} \\ 32 \\ \underline{30} \\ 21 \\ \underline{18} \\ 34 \\ \underline{30} \\ 42 \\ \underline{42} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4) \quad \begin{array}{r} \cdot 10 \cdot 10 \\ 766300 \\ - 15357 \\ \hline 750943 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5) \quad \begin{array}{r} 603 \\ \times 906 \\ \hline 3618 \\ + 5427 \\ \hline 546318 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6) \quad \begin{array}{r} 546318 \\ 30 \\ \hline 16389540 \end{array} \end{array}$$

13. 1) Часы отбивают целое число часов:

$$(1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12) \cdot 2 = 156 \text{ ударов.}$$

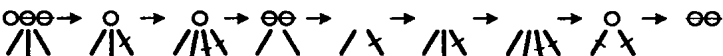
2) Ещё одним ударом отмечают середину каждого часа, в сутках 24 часа, значит добавляются 24 удара: $156 + 24 = 180$ ударов.

Ответ: 180 ударов сделают за сутки часы.

14. а) $\{ABC, ABCD, ABCDE\}$ б) $\{ABC, ACD, ABCD\}$
в) $\{ABC, ACD, ACDE\}$

15. $(17 + 28) : 9 = 5$ [Б] $20 \cdot 8 : 40 = 4$ [Д] $(76 - 40) : 18 \cdot 8 = 16$ [А]
 $60 - 32 : 4 = 52$ [Н] $75 : 3 \cdot 2 - 18 = 32$ [О] $650 : 5 \cdot 3 : 10 = 39$ [Т]
 $(80 - 50) : 15 = 2$ [И] $800 : 100 \cdot 9 : 30 = 24$ [Л] $280 \cdot 2 : 80 \cdot 12 = 84$ [Ч]
 $270 \cdot 3 - 34 = 47$ [К] $600 : 10 \cdot 3 : 18 = 10$ [Б] $100 - 72 : 9 \cdot 11 = 12$ [Е]
 $15 \cdot (16 - 9) : 3 = 35$ [Ю]

То он — блин, то он — клин, ночью на небе один.

16. 

Ответ: за 9 ударов Иван-царевич может срубить все головы и все хвосты.

Урок 6. Оценка суммы

- а) Если слагаемые увеличиваются, то сумма увеличивается, если слагаемые уменьшаются, то сумма уменьшается.
б) $2 + 3$, $2 + 15$, $14 + 15$, $14 + 39$, $28 + 39$, $72 + 45$
- а) $200 + 400 < 238 + 457 < 300 + 500$, $600 < 238 + 457 < 800$
б) $500 + 800 < 561 + 829 < 600 + 900$, $1300 < 561 + 829 < 1500$
в) $3000 + 5000 < 3123 + 5317 < 4000 + 6000$,
 $8000 < 3123 + 5317 < 10\ 000$
г) $8000 + 7000 < 8254 + 7318 < 9000 + 8000$,
 $15\ 000 < 8254 + 7318 < 17\ 000$
- а) $300 + 200 + 400 < 384 + 215 + 461 < 400 + 300 + 500$,
 $900 < 384 + 215 + 461 < 1200$;
б) $700 + 900 + 500 < 730 + 947 + 519 < 800 + 1000 + 600$,
 $2100 < 730 + 947 + 519 < 2400$
- $700 + 500 < 784 + 519 < 800 + 600$, $1200 < 784 + 519 < 1400$
 $600 + 900 < 632 + 947 < 700 + 1000$, $1500 < 632 + 947 < 1700$
 $7000 + 4000 < 7384 + 4608 < 8000 + 5000$,
 $11000 < 7384 + 4608 < 13\ 000$
 $50\ 000 + 70\ 000 < 56\ 625 + 72\ 493 < 60\ 000 + 80\ 000$,
 $120\ 000 < 56\ 625 + 72\ 493 < 140\ 000$
- $600 + 1900 < 651 + 1965 < 700 + 2000$, $2500 < 651 + 1965 < 2700$
Расстояние от Санкт-Петербурга до Тбилиси через Москву больше, чем 2500 км, но меньше, чем 2700 км.
- =, так как значение суммы не зависит от порядка слагаемых.
>, так как значение суммы больше там, где слагаемые больше.

<, так как в правой сумме слагаемые больше.

>, так как в левой сумме слагаемые больше.

7. 1) Сколько насекомых стриж скармливает птенцам за 1 день?

$$370 \cdot 20 = 7\,400 \text{ (н.)}$$

2) Сколько насекомых должен наловить стриж за период вскармливания? $7400 \cdot 32 = 236\,800 \text{ (н.)}$

Выражение: $(379 \cdot 20) \cdot 32 = 236\,800 \text{ (н.)}$

Ответ: 236 800 насекомых должен поймать стриж за период вскармливания птенцов.

8.

	S	v	t
1 день	710 км	60 км/ч	4 ч
2 день		55 км/ч	4 ч
3 день		?	5 ч

1) Сколько проехал мотоциклист в первый день? $60 \cdot 4 = 240 \text{ (км)}$

2) Сколько проехал мотоциклист во второй день? $55 \cdot 4 = 220 \text{ (км)}$

3) Сколько должен проехать мотоциклист за третий день?

$$710 - (240 + 220) = 250 \text{ (км)}$$

4) С какой скоростью должен ехать мотоциклист, чтобы проехать оставшийся путь за 5 часов? $250 : 5 = 50 \text{ (км/ч)}$

Ответ: 50 км/ч должны быть скорость мотоциклиста в 3-й день.

Ложечнику заказали расписать 710 ложек за 3 недели. В первую неделю он работал 4 дня, расписывая за 1 день 60 ложек, на второй неделе он работал столько же дней, расписывая за 1 день 55 ложек. С какой производительностью должен работать ложечник на третьей неделе, если он планирует работать 5 дней?

9. $x + 6 = 84$ Чтобы найти слагаемое, из суммы вычитаем известное слагаемое.

$$x = 84 - 6$$

$$\underline{x = 78}$$

$$78 + 6 = 84$$

$$84 = 84$$

$$x - 7 = 63$$

Чтобы найти уменьшаемое, нужно к разности прибавить вычитаемое.

$$x = 63 + 7$$

$$\underline{x = 70}$$

$$70 - 7 = 63$$

$$63 = 63$$

$$54 - x = 27$$

Чтобы найти вычитаемое, нужно из уменьшаемого вычесть разность.

$$x = 54 - 27$$

$$\underline{x = 27}$$

$$54 - 27 = 27$$

$$27 = 27$$

$$x \cdot 6 = 84$$

Чтобы найти множитель, нужно произведение разделить на известный множитель.

$$x = 84 : 6$$

$$\underline{x = 14}$$

$$14 \cdot 6 = 84$$

$$84 = 84$$

$$x : 7 = 63$$

$$x = 63 \cdot 7$$

$$\underline{x = 441}$$

$$441 : 7 = 63$$

$$63 = 63$$

Чтобы найти делимое, нужно частное умножить на делитель.

$$54 : x = 27$$

$$x = 54 : 27$$

$$\underline{x = 2}$$

$$54 : 2 = 27$$

$$27 = 27$$

Чтобы найти делитель, нужно делимое разделить на частное.

Уравнения второго столбика получены из уравнений первого столбика заменой действий: сложения — на умножение, вычитания — на деление.

10. 1) a больше тринадцати, $\{14, 15, 16, 17 \dots\}$;
 2) b меньше или равно одиннадцати, $\{1, 2, 3 \dots 10, 11\}$;
 3) c больше одного и меньше четырёх, $\{2, 3\}$;
 4) d больше или равно шести и меньше или равно десяти, $\{6, 7, 8, 9, 10\}$.

11. Решениями данного неравенства являются числа $\{32, 101\}$. Это наименьшее и наибольшее решения данного неравенства. Любое число, находящееся между числами 32 и 101, является решением данного неравенства. Количество решений: $101 - 31 = 70$ решений.

12. $\{0, 1, 2, 3, 4\}$ является множеством решений неравенства $n < 5$.

13. 1) $a = 24, 7552 + 24 + 243 = 7819$
 $a = 408, 7552 + 408 + 243 = 8203$
 $a = 5229, 7552 + 5229 + 243 = 13\,024$

Ответ: $\{7819, 8203, 13\,024\}$

- 2) $b = 37, 983 \cdot 37 = 36\,371$
 $b = 504, 983 \cdot 504 = 495\,432$
 $b = 80\,200, 983 \cdot 80\,200 = 78\,836\,600$

Ответ: $\{36\,371, 495\,432, 78\,836\,600\}$.

14. $84 \cdot 703 - 312 + 72\,640 : (40 : 5) + 3009 \cdot 240 = 789\,980$

1) $40 : 5 = 8$

$$\begin{array}{r} 2) \quad \times 703 \\ \quad 84 \\ \hline \quad 2812 \\ \quad + 5624 \\ \hline \quad 59052 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad \begin{array}{l} 72640 \overline{) 8} \\ \underline{72} \\ 64 \\ \underline{64} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4) \quad \times 3009 \\ \quad 240 \\ \hline \quad 12036 \\ \quad + 6018 \\ \hline \quad 722160 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5) \quad \begin{array}{l} 10 \\ - 59052 \\ 312 \\ \hline 58740 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6) \quad + 58740 \\ \quad 9080 \\ \hline \quad 67820 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7) \quad + 67820 \\ \quad 722160 \\ \hline \quad 789980 \end{array}$$

$$2980 \cdot (423 + 168) - (57 \cdot 17 - 209) \cdot 6 : 3 + 533 \cdot 700 : 9 = 1818960$$

$$1) \begin{array}{r} 423 \\ + 168 \\ \hline 591 \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} 57 \\ \times 17 \\ \hline 399 \\ + 57 \\ \hline 969 \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} 969 \\ - 209 \\ \hline 760 \end{array}$$

$$4) \begin{array}{r} 2980 \\ \times 591 \\ \hline 298 \\ + 2682 \\ \hline 1490 \\ \hline 1761180 \end{array}$$

$$5) \begin{array}{r} 760 \\ \times 6 \\ \hline 4560 \end{array}$$

$$6) \begin{array}{r} 4560 \overline{) 3} \\ \underline{3} \\ 15 \\ \underline{15} \\ 6 \\ \underline{6} \\ 0 \end{array}$$

$$7) \begin{array}{r} 533700 \overline{) 9} \\ \underline{45} \\ 83 \\ \underline{18} \\ 27 \\ \underline{27} \\ 0 \end{array}$$

$$8) \begin{array}{r} 1761180 \\ - 1520 \\ \hline 1759660 \end{array}$$

$$9) \begin{array}{r} 1759660 \\ + 59300 \\ \hline 1818960 \end{array}$$

15. Точки: *A, N*. Прямые: *l, TS*. Отрезки: *KD, CM*. Лучи: *OB, RF*.

16. $(5 + 5 + 5) : 5 = 3$

$(5 + 5) : 5 + 5 = 7$

$(5 \cdot 5 - 5) : 5 = 4$

$(5 : 5 + 5) \cdot 5 = 30$

$(5 - 5) \cdot 5 + 5 = 5$

$5 \cdot 5 + 5 \cdot 5 = 50$

$(5 \cdot 5 + 5) : 5 = 6$

$5 \cdot 5 \cdot 5 - 5 = 120$

Урок 7. Оценка разности

1. а) Если уменьшаемое увеличивается, то значение разности увеличивается. Если уменьшаемое уменьшается, то и значение разности уменьшается.

б) Если вычитаемое увеличивается, то значение разности уменьшается. Если вычитаемое уменьшается, то значение разности увеличивается.

в) $42 - 32, 67 - 32, 74 - 32, 74 - 15, 82 - 15, 87 - 15$

2. а) $90 - 30 < 94 - 27 < 100 - 20, 60 < 94 - 27 < 80$

б) $900 - 700 < 975 - 639 < 1000 - 600, 200 < 975 - 639 < 400$

3. а) $700 - 300 < 711 - 284 < 800 - 200, 400 < 711 - 284 < 600$

б) $800 - 400 < 856 - 397 < 900 - 300, 400 < 856 - 397 < 600$

в) $4000 - 2000 < 4611 - 1315 < 5000 - 1000, 2000 < 4611 - 1315 < 4000$

г) $9000 - 4000 < 9568 - 3419 < 10000 - 3000, 5000 < 9568 - 3419 < 7000$

4. $400 - 200 < 458 - 179 < 500 - 100, 200 < 458 - 179 < 400,$

$200 < 279 < 400$ — верно;

$900 - 600 < 964 - 583 < 1000 - 500, 300 < 964 - 583 < 500,$

$300 < 381 < 500$ — верно;

$5000 - 4000 < 5207 - 3688 < 6000 - 3000$,
 $1000 < 5207 - 3688 < 3000$, $1000 < 1519 < 3000$ — верно;
 $8000 - 3000 < 8070 - 2936 < 9000 - 2000$,
 $5000 < 8070 - 2936 < 7000$, $5000 < 5134 < 7000$ — верно.

5. $1037 - 378$, верхняя граница этой разности — $1100 - 300 = 800$ км, т.е. $1037 - 378 < 1100 - 300 < 800$.
6. $3219 - 237$, оценим массу груза: $3200 - 300 < 3219 - 237 < 3300 - 200$, $2900 < 3219 - 237 < 3100$. Масса груза больше, чем 2900 кг, но меньше, чем 3100 кг — это и требовалось доказать.
7. $<$, при увеличении вычитаемого значение разности уменьшается.
 $<$, при увеличении делимого значение разности увеличивается.
 $>$, в левом выражении уменьшаемое больше, а вычитаемое меньше, значит и значение разности будет больше.
 $<$, в левом выражении уменьшаемое меньше, а вычитаемое больше, чем в правой, значит слева значение разности будет меньше.
8. Катя на 98 руб. может купить: ручку и блокнот (26 руб. + 15 руб.); мячик и ручку (34 руб. + 26 руб.); мячик и блокнот (34 руб. + 15 руб.); зеркало и мячик (50 руб. + 34 руб.), зеркало и ручку (50 руб. + 26 руб.), зеркало и блокнот (50 руб. + 15 руб.), зеркало, блокнот и ручку (50 руб. + 15 руб. + 26 руб.); чашку с блюдцем и ручку (72 руб. + 26 руб.), чашку с блюдцем и блокнот (72 руб. + 15 руб.), куклу и блокнот (76 руб. + 15 руб.).
9. 1) Сколько стоит 1 кг помидоров? $400 : 5 = 80$ (руб.)
2) Сколько заплатили за 4 кг огурцов? $400 : 2 = 200$ (руб.)
3) Сколько стоит 1 кг огурцов? $200 : 2 = 50$ (руб.)
4) На сколько рублей 1 кг огурцов дешевле 1 кг помидоров?
 $80 - 50 = 30$ (руб.)
5) Сколько надо заплатить за покупку из 3 кг помидоров и 2 кг огурцов? $80 \cdot 3 + 50 \cdot 2 = 340$ (руб.)
Ответ: на 30 руб. килограмм огурцов дешевле килограмма помидоров, за покупку нужно заплатить 340 руб.
10. а) $x = 407, 642 \cdot 407 = 261\,294$ $x = 4070, 642 \cdot 4070 = 2\,612\,940$
 $x = 40\,700, 642 \cdot 40\,700 = 26\,129\,400$
б) $y = 1030, 1030 : 5 = 206$ $y = 10\,300, 10\,300 : 5 = 2060$
 $y = 103\,000, 103\,000 : 5 = 20\,600$
11. а) $(32 - x) \cdot 6 - 39 = 45$ Неизвестно уменьшаемое, $(32 - x) \cdot 6$, чтобы его найти, нужно к разности (45) прибавить вычитаемое (39);
 $(32 - x) \cdot 6 = 45 + 39$ $(32 - x) \cdot 6 = 84$. Теперь неизвестен первый множитель, найдём его, разделив произведение (84) на известный множитель (6), получили простое уравнение
 $(32 - x) \cdot 6 = 84$ $32 - x = 14$, в котором неизвестно вычитаемое. Чтобы его найти, нужно из уменьшаемого
- $32 - x = 84 : 6$
 $32 - x = 14$
 $x = 32 - 14$
 $x = 18$
 $(32 - 18) \cdot 6 - 39 = 45$
 $45 = 45$

шаемого (32) вычесть разность (14), $x = 18$. Выполним проверку, подставив в начальное уравнение полученное значение x .

б) $(275 + 80 : y) : 4 = 70$

$$275 + 80 : y = 70 \cdot 4$$

$$275 + 80 : y = 280$$

$$80 : y = 280 - 275$$

$$80 : y = 5$$

$$y = 80 : 5$$

$$\underline{y = 16}$$

$$(275 + 80 : 16) : 4 = 70$$

$$70 = 70$$

частное (5), $y = 16$. Выполним проверку, подставив в начальное уравнение полученное значение y .

Неизвестно делимое $275 + 80 : y$, чтобы его найти, нужно частное (70) умножить на делитель (4); $275 + 80 : y = 280$. Теперь неизвестно второе слагаемое, найдём его, вычитая из суммы (280) первое слагаемое (275), получили простое уравнение $80 : y = 5$, в котором неизвестен делитель. Чтобы найти делитель, нужно делимое (80) разделить на

12. $F = \{2, 3, 4, 5\}$, $C = \{5, 6, 7, 8\}$, $F \cap C = \{5\}$, $F \cup C = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

13. а) $(321 - 18) \cdot 304 \cdot (27\,609 - 7609) : 4000 = 460\,560$

$$\begin{array}{r} \overset{\cdot 10}{1) \quad} \underline{321} \\ \quad 18 \\ \hline \quad 303 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad \underline{27609} \\ \quad 7609 \\ \hline \quad 20000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad \begin{array}{r} \times 303 \\ \hline \times 304 \\ \hline \end{array} \\ \quad 1212 \\ \hline \quad + 909 \\ \hline \quad 92112 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4) \quad \times 92112 \\ \quad \quad 20000 \\ \hline \quad 1842240000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5) \quad \underline{1842240} \big| 4 \\ \quad \underline{16} \quad \quad \quad 460560 \\ \quad \quad \underline{24} \\ \quad \quad \quad \underline{24} \\ \quad \quad \quad \quad \underline{22} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \underline{20} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \underline{22} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \underline{20} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \underline{24} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \underline{24} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \underline{0} \end{array}$$

б) $63\,000 \cdot (627 + 163) \cdot (937 - 637) : 90\,000 = 165\,900$

$$\begin{array}{r} 1) \quad \begin{array}{r} \overset{1}{+} 627 \\ \quad 163 \\ \hline \quad 790 \end{array} \end{array}$$

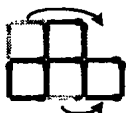
2) $937 - 637 = 300$

$$\begin{array}{r} 3) \quad \begin{array}{r} \times 63000 \\ \hline \times 790 \\ \hline \end{array} \\ \quad 567 \\ \hline \quad + 441 \\ \hline \quad 49770000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4) \quad \begin{array}{r} \overset{22}{\times} 49770000 \\ \quad \quad 300 \\ \hline \quad 14931000000 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5) \quad \underline{1493100} \big| 9 \\ \quad \underline{9} \quad \quad \quad 165900 \\ \quad \quad \underline{59} \\ \quad \quad \quad \underline{54} \\ \quad \quad \quad \quad \underline{53} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \underline{45} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \underline{81} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \underline{81} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \underline{0} \end{array}$$

14.



Урок 8. Оценка произведения

- а) Если множители увеличиваются, произведение увеличивается, если множители уменьшаются, произведение уменьшается.
б) $24 \cdot 7, 52 \cdot 18, 52 \cdot 63, 85 \cdot 63, 85 \cdot 147, 312 \cdot 147$
- а) $50 \cdot 9 < 54 \cdot 9 < 60 \cdot 9, 450 < 54 \cdot 9 < 540$
б) $20 \cdot 50 < 27 \cdot 53 < 30 \cdot 60, 1000 < 27 \cdot 53 < 1800$
в) $800 \cdot 20 < 871 \cdot 25 < 900 \cdot 30, 16\,000 < 871 \cdot 25 < 27\,000$
г) $100 \cdot 400 < 176 \cdot 421 < 200 \cdot 500, 40\,000 < 176 \cdot 421 < 100\,000$
- а) $10 \cdot 30 < 15 \cdot 36 < 20 \cdot 40$, поэтому $300 < 15 \cdot 36 < 800$
б) $80 \cdot 60 < 83 \cdot 62 < 90 \cdot 70$, поэтому $4800 < 83 \cdot 62 < 6300$
в) $100 \cdot 20 < 145 \cdot 29 < 200 \cdot 30$, поэтому $2000 < 145 \cdot 29 < 6000$
г) $700 \cdot 600 < 731 \cdot 624 < 800 \cdot 700$, поэтому $420\,000 < 731 \cdot 624 < 560\,000$
- $30 \cdot 20 < 35 \cdot 24 < 40 \cdot 30, 600 < 35 \cdot 24 < 1200, 600 < 840 < 1200$ — верно
 $70 \cdot 30 < 78 \cdot 36 < 80 \cdot 40, 2100 < 78 \cdot 36 < 3\,200, 2100 < 2808 < 3200$ — верно
 $100 \cdot 40 < 194 \cdot 49 < 200 \cdot 50, 4000 < 194 \cdot 49 < 10000, 4000 < 9506 < 10000$ — верно
 $500 \cdot 800 < 552 \cdot 896 < 600 \cdot 900, 400\,000 < 552 \cdot 896 < 540\,000$
 $400\,000 < 494\,592 < 540\,000$ — верно
- а) $a : 3 \cdot 5$ б) $c : (b : 7)$ в) $y : 2 - x : 4$
г) $a - n \cdot 2 - m \cdot 6$ или $a - (n \cdot 2 + m \cdot 6)$
д) $(c - d) : 5$
- $9 \cdot (23 + 77) : 2 = 450$ $(27 \cdot 5 + 647 + 298) - 90 \cdot 7 = 450$
- а) $2002 \cdot 96 + (437\,140 - 42 \cdot 1085) : 5 - 908 \cdot 60 = 216\,026$

$$\begin{array}{r} 1) \quad \begin{array}{r} \times 1085 \\ 42 \\ \hline 2170 \\ + 4340 \\ \hline 45570 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad \begin{array}{r} \cdot 10 \cdot 10 \\ 437140 \\ - 45570 \\ \hline 391570 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad \begin{array}{r} \times 2002 \\ 96 \\ \hline 12012 \\ + 18018 \\ \hline 192192 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4) \quad \begin{array}{r} 391570 \overline{) 5} \\ \underline{35} \\ 41 \\ \underline{40} \\ 15 \\ \underline{15} \\ 7 \\ \underline{5} \\ 20 \\ \underline{20} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5) \quad \begin{array}{r} \times 908 \\ 60 \\ \hline 54480 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6) \quad \begin{array}{r} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \\ 192192 \\ + 78314 \\ \hline 270506 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7) \quad \begin{array}{r} \cdot 10 \cdot 10 \\ 270506 \\ - 54480 \\ \hline 216026 \end{array} \end{array}$$

$$6) (5000 - 87 \cdot 39) \cdot (600 \cdot 504 - 295 \cdot 200) : 80 + 38 \cdot 9520 = 506390$$

$$1) \begin{array}{r} \times 87 \\ \times 39 \\ \hline 783 \\ + 261 \\ \hline 3393 \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} \cdot 9910 \\ 5000 \\ - 3393 \\ \hline 1607 \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} \times 504 \\ \times 600 \\ \hline 302400 \end{array}$$

$$4) \begin{array}{r} \cdot 910 \\ 302400 \\ - 295200 \\ \hline 7200 \end{array}$$

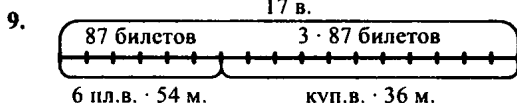
$$5) \begin{array}{r} \times 1607 \\ \times 7200 \\ \hline 3214 \\ + 11249 \\ \hline 11570400 \end{array}$$

$$6) \begin{array}{r} 11570400 \overline{) 80} \\ \underline{8} \\ 35 \\ \underline{32} \\ 37 \\ \underline{32} \\ 50 \\ \underline{48} \\ 24 \\ \underline{24} \\ 0 \end{array}$$

$$7) \begin{array}{r} \times 9520 \\ \times 38 \\ \hline 7616 \\ + 2856 \\ \hline 361760 \end{array}$$

$$8) \begin{array}{r} 144630 \\ - 361760 \\ \hline 506390 \end{array}$$

8. $X = \{4, 5, 6, 7\}$
 $Y = \{5, 6, 7, 8, 9\}$
 $X \cap Y = \{5, 6, 7\}$
 $X \cup Y = \{4, 5, 6, 7, 8, 9\}$



- Сколько свободных мест осталось? 1) $17 - 6 = 11$ (в.) — купейных.
 2) $54 \cdot 6 = 324$ (м.) — в плацкартных вагонах.
 3) $36 \cdot 11 = 395$ (м) — в купейных вагонах.
 4) $324 - 87 = 237$ (б.) — осталось в плацкартные вагоны.
 5) $395 - 87 \cdot 3 = 134$ (б.) — осталось в купейные вагоны.
 6) $237 + 134 = 371$ (б.) — всего осталось в кассе.

На сколько больше осталось билетов в плацкартные вагоны, чем в купейные? $237 - 134 = 103$ (б.)

10. $(1 \cdot 2 + 3) \cdot 4 \cdot 5 = 100$

11. В первой строке наименьшее число 36, во второй строке наибольшее число 27, в третьей строке не наименьшее и не наибольшее число 37. Сложим эти числа.

Ответ: нисколько, так как ребята с лукошками, котятми и мышатами попались навстречу Кондрату, следовательно, они идут не в Ленинград, а из Ленинграда.

12. 1) $36 + 27 + 37 = 100$ (см) — длина тела бобра $100 \text{ см} = 10 \text{ дм} = 1 \text{ м}$

2) $\square = 8 \cdot 207 = 1656$ $\bigcirc = 1656 - 1500 = 156$

$$\triangle = 156 : 4 = 39 \quad \text{шестиугольник} = 39 + 81 = 120 \quad \text{параллелограмм} \text{ кг} = 120 : 4 = 30 \text{ кг}$$

В этом задании встречаются фигуры — круг, треугольник, прямоугольник, четырёхугольник, шестиугольник. «Лишней» фигурой является круг, так как у него нет углов. а) Сто больше 39 на 61; б) 25 меньше 100 в 4 раза; в) чтобы получить 156, надо 39 умножить на 4; г) Частное от деления 1656 на 8 равно 207.

$$3) a = 32, 32 \cdot 5 = 160, 160 - 108 = 52, 52 > 70? \text{ Нет, } 52 : 2 - 14 = 12, x = 12$$

$$a = 36, 36 \cdot 5 = 180, 180 - 108 = 72, 72 > 70? \text{ Да, } 72 : 4 - 13 = 5, x = 5$$

$$a = 44, 44 \cdot 5 = 220, 220 - 108 = 112, 112 > 70? \text{ Да, } 112 : 4 - 13 = 15, x = 15$$

a	32	36	44
x	12	5	15

Наименьшее значение 5, значит бобр может находиться под водой 5 минут.

Урок 9. Оценка частного

- а) Если делимое увеличивается, то частное тоже увеличивается, если делимое уменьшается, частное тоже уменьшается.

б) Если делитель увеличивается, то частное уменьшается, если делитель уменьшается, то частное увеличивается.

в) $72 : 35, 144 : 36, 144 : 18, 180 : 18, 180 : 5$
- а) да б) да

в) нет, так как неверно изменяется делитель:
 $40\,500 : 90 < 40\,592 : 86 < 40\,800 : 80, 450 < 40\,592 : 86 < 510$
- а) $840 : 7 < 847 : 7 < 910 : 7, 120 < 847 : 7 < 130$

б) $2000 : 40 < 2128 : 38 < 2\,400 : 30, 50 < 2128 : 38 < 80$

в) $2400 : 80 < 3025 : 75 < 3500 : 70, 30 < 3025 : 75 < 50$

г) $42\,000 : 600 < 42\,849 : 529 < 45\,000 : 500, 70 < 42\,849 : 529 < 90$

д) $160\,000 : 800 < 222\,264 : 756 < 280\,000 : 700, 200 < 222\,264 : 756 < 400$
- $698 : 2 > 300$ $400 < 896 : 2 < 500$

$698 : 2 > 600 : 3$ — верно $800 : 2 < 896 : 2 < 1000 : 2$ — верно

$785 : 5 < 200$ $30 < 1645 : 47 < 50$

$785 : 5 < 1000 : 5$ — верно $1500 : 50 < 1645 : 47 < 2000 : 40$ — верно

$500 < 22464 : 36 < 800$

$20\,000 : 40 < 22\,464 : 36 < 24\,000 : 30$ — верно

$700 < 385\,636 : 458 < 1000$

$350\,000 : 500 < 385\,636 : 458 < 400\,000 : 400$ — верно
- $360 : 9 < 423 : 9 < 450 : 9, 40 < 423 : 9 < 50;$

$120\,000 : 6 < 124\,056 : 6 < 180\,000 : 6, 20\,000 < 124\,056 : 6 < 30\,000;$

$18\ 000 : 60 < 22\ 848 : 56 < 25\ 000 : 50, 300 < 22\ 848 : 56 < 500;$
 $350\ 000 : 700 < 367\ 846 : 698 < 420\ 000\ 6600, 500 < 387\ 846 : 698 < 700.$

6. а) $6 + m \cdot 4 = 70$ — Неизвестно слагаемое ($m \cdot 4$), чтобы его найти, нужно из значения суммы (70), вычесть известное слагаемое (6); получаем простое уравнение $m \cdot 4 = 64$, теперь неизвестен множитель (m), найдём его, разделив значение произведения (64) на известный множитель (4), $m = 16$. Проверим решение, подставив найденное значение в первоначальное уравнение.
- $m \cdot 4 = 70 - 6$
 $m \cdot 4 = 64$
 $m = 64 : 4$
 $\underline{m = 16}$
 $6 + 16 \cdot 4 = 70$
 $70 = 70$
- б) $k : 5 + 8 = 27$ — Неизвестно слагаемое ($k : 5$), чтобы его найти, из значения суммы (27) отнимем известное слагаемое (8); получаем простое уравнение $k : 5 = 19$, в котором неизвестно делимое (k), найдём его, умножив значение частного (19) и делитель (5), $k = 95$. Проверим решение, подставив найденное значение в первоначальное уравнение.
- $k : 5 = 27 - 8$
 $k : 5 = 19$
 $k = 19 \cdot 5$
 $\underline{k = 95}$
 $95 : 5 + 8 = 27$
 $27 = 27$
- в) $30 - 200 : n = 25$ — Неизвестно вычитаемое ($200 : n$), чтобы его найти, нужно из уменьшаемого (30), вычесть значение разности (25); получаем простое уравнение $200 : n = 5$, в котором неизвестен делитель, найдём его, разделив делимое (200) на значение частного (5), $n = 40$. Проверим решение, подставив найденное значение в начальное уравнение.
- $200 : n = 30 - 25$
 $200 : n = 5$
 $n = 200 : 5$
 $\underline{n = 40}$
 $30 - 200 : 40 = 25$
 $25 = 25$
- г) $t \cdot 20 - 36 = 144$ — Неизвестно уменьшаемое ($t \cdot 20$), чтобы его найти, нужно к значению разности (144) прибавить вычитаемое (36); получаем уравнение $t \cdot 20 = 180$, в котором неизвестен множитель (t), найдём его, разделив значение произведения (180) на известный множитель, $t = 9$. Проверим решение, подставив найденное значение в первоначальное уравнение.
- $t \cdot 20 = 144 + 36$
 $t \cdot 20 = 180$
 $t = 180 : 20$
 $\underline{t = 9}$
 $9 \cdot 20 - 36 = 144$
 $144 = 144$

7. а) $(375\ 018 + 5678 \cdot 924) : 7 - 15\ 192 = 787\ 878$

<p>1) $\begin{array}{r} \times 5678 \\ 924 \\ \hline 22712 \\ + 11356 \\ \hline 51102 \\ 5246472 \end{array}$</p>	<p>2) $\begin{array}{r} 375018 \\ + 5246472 \\ \hline 5621490 \end{array}$</p>	<p>3) $\begin{array}{r} 5621490 \overline{) 7} \\ \underline{56} \\ 21 \\ \underline{21} \\ 49 \\ \underline{49} \\ 0 \end{array}$</p>	<p>4) $\begin{array}{r} 803070 \\ - 15192 \\ \hline 787878 \end{array}$</p>
--	---	---	--

$$6) 42\,850\,185 + (89\,040 \cdot 705 - 478\,760) : 8 = 12\,066\,990$$

$$1) \begin{array}{r} \times 89040 \\ 705 \\ \hline 44520 \\ + 62328 \\ \hline 62773200 \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} \overset{101010}{\cdot} 62773200 \\ 478760 \\ \hline 62294440 \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} 62294440 \overline{) 8} \\ \underline{56} \\ 62 \\ \underline{56} \\ 69 \\ \underline{64} \\ 54 \\ \underline{48} \\ 64 \\ \underline{64} \\ 40 \\ \underline{40} \\ 0 \end{array}$$

$$4) \begin{array}{r} \overset{11}{+} 4280185 \\ 7786805 \\ \hline 12066990 \end{array}$$

8. Переместительное свойство сложения — $a + b = b + a$, сочетательное свойство сложения — $(a + b) + c = a + (b + c)$, переместительное свойство умножения — $a \cdot b = b \cdot a$, сочетательное свойство умножения — $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$. Значение суммы и произведения не зависит от порядка действий и порядка множителей.

$$23 + a + 67 = 23 + 67 + a = 90 + a$$

$$42 + b + 34 + 128 = (42 + 128) + 34 + b = 204 + b$$

$$15 \cdot c \cdot 4 = 15 \cdot 4 \cdot c = 60 \cdot c$$

$$2 \cdot d \cdot 7 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 2 = (2 \cdot 5) \cdot (2 \cdot 5) \cdot 7 \cdot d = 700 \cdot d$$

9. а) 15, 16, 18, 21, 25, 30, 36, 43 (разность между соседними числами увеличивается на 1).

б) 4, 7, 13, 22, 34, 49, 67, 88 (разность между соседними числами ряда увеличивается на 3).

10. а) $(136 : 4) \cdot 8 = 272$ (км). За 4 часа столяр нарезал 136 заготовок. Сколько таких заготовок мастер нарежет за 8 ч, работая с такой же скоростью?

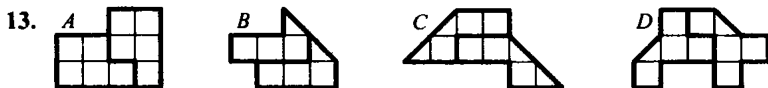
б) $(40 \cdot 9) : 6 = 60$ (км/ч). Для нового театра из одинакового количества ткани сшили 9 портьер, используя на каждую по 40 м ткани. Сколько сошьют занавесей, если на одну используют 60 м ткани?

в) $95 \cdot 3 + 12 \cdot 2 = 309$ (кг). В магазин привезли 3 контейнера картофеля по 95 кг картофеля в каждом контейнере и 2 мешка с луком, по 12 кг в каждом мешке. Сколько овощей привезли в магазин?

11. а) $\{0, 1\}$ б) $\{4, 5\}$ в) \emptyset

12.	Л	60	С	860	В	95
	И	80	Е	77	М	150
	Д	5500	Т	40	Р	184
	Й	4500	Б	7	А	120

Скороговорка: Сидели свистели семь свиристелей.



14.

	5 лет	8 лет	13 лет	15 лет
Таня	—	—	+	—
Юра	—	+	—	—
Света	+	—	—	—
Лена	—	—	—	+

Таня старше, чем Юра, следовательно, Юре не может быть 15 лет, Юре не может быть 5 лет, так как 5 лет девочке, которая ходит в детский сад. Сумма лет Тани и Светы делится на 3, проверим кратность сумм: $5 + 8 = 13$ (—), $5 + 13 = 18$ (+), $5 + 15 = 20$ (—), $8 + 13 = 21$ (+), $8 + 15 = 23$ (—), $13 + 15 = 28$ (—).

Значит нам может подойти две суммы — $5 + 13$ и $8 + 13$.

Сумма $8 + 13$ не подходит, так как одно из этих чисел — возраст Юры, значит остаётся сумма $5 + 13$. Таня старше Юры, значит ей 13 лет, тогда Свете 5 лет, а Юре — 8. Смотрим по таблице, тогда Лене 15 лет.

Ответ: 5 лет Свете, 8 лет Юре, 13 лет Тане, 15 лет Лене.

Урок 10. Прикидка результатов арифметических действий

- а) $248 \cdot 702 \approx 200 \cdot 700 \approx 140\,000$, Вера ошиблась, так как её произведение почти в 10 раз меньше (она неправильно расположила неполные произведения).

б) $42\,300 : 6 \approx 42\,00 : 6 \approx 7000$, Володя ошибся, так как его ответ почти в 10 раз меньше (Володя пропустил 0).
- $892\,468 - 596\,275 = 3993$, $900\,000 - 600\,000 \approx 300\,000$, а ответ почти в 10 000 меньше, значит решение неверно.

$72\,529 + 3456 = 97\,085$, $70\,000 + 4000 \approx 74\,000$, а ответ примерно на 20 000 больше, значит решение неверно.

$26\,312 : 46 = 572$, $26\,000 : 50 \approx 520$, верное равенство.

$305 \cdot 540 = 12\,900$, $300 \cdot 500 = 150\,000$, ответ примерно в 10 раз меньше, следовательно, решение неверно.
- $603 \cdot 490 \approx 600 \cdot 500 \approx 300\,000$, $603 \cdot 490 = 295\,470$

$708 \cdot 8009 \approx 700 \cdot 8000 \approx 5\,600\,000$, $708 \cdot 8009 = 5\,670\,372$

$9025 \cdot 5090 \approx 9000 \cdot 5000 \approx 45\,000\,000$, $9025 \cdot 5090 = 45\,937\,250$

$7103 \cdot 703 \approx 7000 \cdot 700 \approx 4\,900\,000$, $7103 \cdot 703 = 4\,993\,409$
- $422\,814 : 7 \approx 420\,000 : 7 \approx 60\,000$, $422\,814 : 7 = 60\,402$

$180\,020 : 2 \approx 180\,000 : 2 \approx 90\,000$, $180\,020 : 2 = 90\,010$

$163\,680 : 8 \approx 160\,000 : 8 \approx 20\,000$, $163\,680 : 8 = 20\,460$

$$168\,024 : 3 \approx 180\,000 : 3 \approx 60\,000, 168\,024 : 3 = 56\,008$$
$$403\,500 : 5 \approx 400\,000 : 5 \approx 80\,000; 403\,500 : 5 = 134\,500$$
$$1\,600\,236 : 4 \approx 1\,600\,000 : 4 \approx 400\,000, 1\,600\,236 : 4 = 400\,059$$

5. $d : c - b : a, a = 18, b = 900, c = 16, d = 1600$

$$1600 : 16 - 900 : 18 = 50 \text{ (руб.)}$$

Ответ: на 50 рублей кукла дороже мяча.

6. а) 1) $240 - 93 = 147$ (кл.); 2) $147 \cdot 2 = 294$ (с.);
3) $(240 + 294) : 3 = 178$ (сл.); 4) $147 + 240 + 294 + 178 = 859$ (д.)

Ответ: 859 деревьев в роще.

- б) 1) $38 - 34 = 4$ (гр.) — белых.

2) $4 \cdot 4 = 16$ (гр.) — подберёзовиков.

3) $34 - 16 = 18$ (гр.) — подосиновиков.

Ответ: 4 белых гриба, 16 подберёзовиков, 18 подосиновиков.

7. $325 \cdot 96 + 37 = 31\,237$. Ответ: делили число 31 237.

8. а) $(920 - x) : 20 + 25 = 63$

$$(920 - x) : 20 = 63 - 25$$

$$(920 - x) : 20 = 38$$

$$920 - x = 38 \cdot 20$$

$$920 - x = 760$$

$$x = 920 - 760$$

$$\underline{x = 160}$$

$$(920 - 160) : 20 + 25 = 63$$

$$63 = 63$$

— Неизвестно слагаемое $(920 - x) : 20$, чтобы его найти, из значения суммы (63) вычтем известное слагаемое; получаем $(920 - x) : 20 = 38$. Теперь неизвестно делимое $(920 - x)$, найдём его, умножив значение частного (38) на делитель (20); получаем простое уравнение $920 - x = 760$, в котором неизвестно вычитаемое. Найдём вычитаемое разностью уменьшаемого (920) и значения разности (760), $x = 160$.

- б) $(150 : y + 7) \cdot 40 = 480$

$$150 : y + 7 = 480 : 40$$

$$150 : y + 7 = 12$$

$$150 : y = 12 - 7$$

$$150 : y = 5$$

$$y = 150 : 5$$

$$\underline{y = 30}$$

$$(150 : 30 + 7) \cdot 40 = 480$$

$$480 = 480$$

— Неизвестен множитель $(150 : y + 7)$, чтобы его найти, нужно значение произведения (480) разделить на известный множитель (40), получаем $150 : y + 7 = 12$. Теперь неизвестно слагаемое $(150 : y)$, найдём его, вычтя из значения суммы (12) известное слагаемое 7. Получаем простое уравнение $150 : y = 5$, в котором неизвестен делитель (y). Чтобы найти делитель, нужно делимое (150) разделить на значение частного (5), $y = 30$.

9. а) $\{0, 1, 2, 3, 4\}$ и $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ множество решений больше там, где стоит знак больше или равно

- б) $\{0, 1, 2\}$ и $\{0, 1, 2\}$ множество решений неравенств одинаковы

- в) $\{8, 9, 10, \dots\}$ и $\{8, 9, 10, \dots\}$ множество решений неравенств одинаковы

10. а) $2 \leq x \leq 7, x > 1$ и т.д.

- б) $x > 0, 0 \leq x < 6$ и т.д.

11. $(294 \cdot 7500 - 3\,690\,460 : 5) : 4 - 359\,999 = 6728$

$$\begin{array}{r} 1) \quad \begin{array}{r} \times 294 \\ 7500 \\ \hline 1470 \\ + 2058 \\ \hline 2205000 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad \begin{array}{r} - 3690460 \\ \underline{35} \\ 19 \\ \underline{-15} \\ 40 \\ \underline{-40} \\ 46 \\ \underline{-45} \\ 10 \\ \underline{-10} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad \begin{array}{r} - 1466908 \\ \underline{12} \\ 26 \\ \underline{-24} \\ 26 \\ \underline{-24} \\ 29 \\ \underline{-28} \\ 10 \\ \underline{-8} \\ 28 \\ \underline{-28} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4) \quad \begin{array}{r} \\ - 2205000 \\ \underline{-738092} \\ 1466908 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5) \quad \begin{array}{r} \\ - 366727 \\ \underline{-359999} \\ 6728 \end{array} \end{array}$$

Поэтому $x < 6728$, наибольшее значение $x = 6727$.

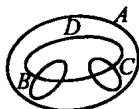
12. $327 \cdot 538 < 356 \cdot 2001$ — каждый множитель второго произведения больше множителя первого произведения.

$732 - 94 < 800 - 27$ — уменьшаемое во второй разности увеличилось, а вычитаемое уменьшилось, поэтому значение второй разности будет больше.

$386\,833 : 587 > 386\,833 : 659$ — делимое не изменилось, а делитель увеличился, значит частное уменьшилось.

$7918 + 543 < 80\,396 + 658$ — слагаемые в первой сумме меньше, чем во второй, значит и значение первой суммы меньше второй.

13.



$D = \{\text{тигр, олень, морж, белый медведь...}\}$

$B = \{\text{канарейка, дрозд, кулик, цапля...}\}$

14. Острые углы: $\angle AOB$, $\angle BOC$, $\angle COD$. Прямые углы: $\angle AOC$, $\angle BOD$. Тупые углы: $\angle AOD$.

$$\begin{array}{r} 15. \quad \begin{array}{r} 56350 \text{ или } 57350 \\ +56350 \quad +57350 \\ \hline 56350 \quad 57350 \\ \hline 169050 \quad 172050 \end{array} \end{array}$$

Урок 11. Деление с однозначным частным

1. 1) $152 : 19 \approx 140 : 20 = 7$, $19 \cdot 7 = 133$ — не подходит
 $19 \cdot 8 = 152$, значит, $152 : 19 = 8$
 2) $104 : 26 \approx 100 : 25 = 4$, $26 \cdot 4 = 104$, значит, $104 : 26 = 4$
 3) $175 : 35 \approx 180 : 30 = 6$, $35 \cdot 6 = 210$ — не подходит
 $35 \cdot 5 = 175$, значит, $175 : 35 = 5$

- 4) $294 : 49 \approx 300 : 50 = 6$, $49 \cdot 6 = 294$, значит, $294 : 49 = 6$
5) $159 : 53 \approx 150 : 50 = 3$, $53 \cdot 3 = 159$, значит, $159 : 53 = 3$
6) $427 : 61 \approx 420 : 60 = 7$, $61 \cdot 7 = 427$, значит, $427 : 61 = 7$
7) $648 : 72 \approx 630 : 70 = 9$, $72 \cdot 9 = 648$, значит, $648 : 72 = 9$
8) $504 : 84 \approx 480 : 80 = 6$, $84 \cdot 6 = 504$, значит, $504 : 84 = 6$

2. $954 : 318 \approx 900 : 300 = 3$

$318 \cdot 3 = 954$, значит, $954 : 318 = 3$

$1028 : 257 \approx 1000 : 250 = 4$

$257 \cdot 4 = 1028$, значит, $1028 : 257 = 4$

$1376 : 172 \approx 1400 : 175 = 8$

$172 \cdot 8 = 1376$, значит, $1376 : 172 = 8$

$2180 : 436 \approx 2000 : 400 = 5$

$436 \cdot 5 = 2180$, значит, $2180 : 436 = 5$

$3575 : 715 \approx 3500 : 715 = 5$

$715 \cdot 5 = 3575$, значит, $3575 : 715 = 5$

$3378 : 563 \approx 3000 : 500 = 6$

$563 \cdot 6 = 3378$, значит, $3378 : 563 = 6$

3. а) $57 : 6 = 9$ (ост. 3) Ответ: 9 кучек получилось и 3 яблока осталось.

б) $36 \cdot 12 + 7 = 439$ (слив) Ответ: 439 сливы было.

в) $(120 - 12) : 4 = 27$ (уч.) Ответ: 27 учеников было.

4.

Делимое	a	29	68	46	94
Делитель	b	7	9	15	9
Частное	c	4	7	3	10
Остаток	r	1	5	1	4

5. $c : d - a : b$, $a = 20$, $b = 4$, $c = 48$, $d = 3$, $48 : 3 - 20 : 4 = 11$ (км/ч)

Ответ: на 11 км/ч скорость пешехода меньше скорости велосипедиста.

6. а) 1) $504 : 6 = 84$ (ог.) — на каждой грядке 1-го огорода.

2) $336 : 8 = 42$ (ог.) — на каждой грядке 2-го огорода.

3) $84 - 42 = 42$ (ог.) — больше. Выражение: $504 : 6 - 336 : 8 = 42$

Ответ: на 42 огурца больше собрали с каждой грядки первого огорода.

б) 1) $504 : 6 = 84$ (дм) — длина 1-го прямоугольника.

2) $336 : 8 = 42$ (дм) — длина 2-го прямоугольника.

3) $84 - 42 = 42$ (дм). Выражение: $504 : 6 - 336 : 8 = 42$

Ответ: на 42 дм больше длина 1-го прямоугольника.

в) 1) $504 : 6 = 84$ (дет.) — сделал мастер.

2) $336 : 8 = 42$ (дет.) — сделал ученик.

3) $84 - 42 = 42$ (дет.). Выражение: $504 : 6 - 336 : 8 = 42$

Ответ: на 42 детали в час производительность мастера больше.

Задачи с одинаковыми числовыми данными, но разными величинами.

Корова Зорька за 6 недель дала 504 л молока, а корова Рыжуха за 8 недель — 336 л. Какая корова даёт больше молока в неделю и на сколько?

7. а) Произведём обратные действия: $17 + 16 = 33 : 3 = 11$ (лет)

Ответ: 11 лет Саше.

б) $4 \cdot 11 = 44 + 10 = 54 : 2 = 27 - 19 = 8$ (лет). Ответ: 8 лет Кате.

8. а) $y \geq 4005 \cdot 7030$, $4005 \cdot 7030 = 28\,155\,150$, значит $y \geq 28\,155\,150$, наименьшее значение $y = 28\,155\,150$

б) $z > (27\,150 : 3 \cdot 0 - 6389 \cdot 26) : 7 + 604 + 508$

$$(27\,150 : 3 \cdot 0 - 6389 \cdot 26) : 7 + 604 + 508 = 386\,530$$

$$\begin{array}{r} 1) \quad \begin{array}{r} 27150 \overline{) 3} \\ \underline{-27} \\ 15 \\ \underline{-15} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad \begin{array}{r} 9050 \\ \times 80 \\ \hline 724000 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad \begin{array}{r} 6389 \\ \times 26 \\ \hline 38334 \\ +12778 \\ \hline 166114 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4) \quad \begin{array}{r} 1010 \\ \cdot 9910 \\ \hline 724000 \\ \underline{-166114} \\ 557886 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5) \quad \begin{array}{r} 557886 \overline{) 7} \\ \underline{-49} \\ 67 \\ \underline{-63} \\ 48 \\ \underline{-42} \\ 68 \\ \underline{-63} \\ 56 \\ \underline{-56} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6) \quad \begin{array}{r} 604 \\ \times 508 \\ \hline 4832 \\ +3020 \\ \hline 306832 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7) \quad \begin{array}{r} 79698 \\ +306832 \\ \hline 386530 \end{array} \end{array}$$

значит, $z > 386\,530$, наименьшее значение
 $z = 386\,531$

9. а) $6 < x < 33$ б) $15 \leq y \leq 32$ в) $7 \leq x < 32$
г) $7 < z < 32$ д) $7 > x > 32$

10. Восемь миллионов триста семьдесят две тысячи пятьсот семь. Цифры 7 в записи этого числа обозначают: последняя — количество единиц, в середине — количество десятков тысяч.

В разряде сотен тысяч стоит цифра три. В этом числе 83 сотни тысяч.

$$8\,372\,507 = 8\,000\,000 + 300\,000 + 70\,000 + 2000 + 500 + 7$$

11. 1) $8\text{ см } 9\text{ мм} = 89\text{ мм}$
 $8\text{ дм } 9\text{ мм} = 809\text{ мм}$
 $8\text{ дм } 9\text{ см} = 890\text{ мм}$
 $8\text{ м } 9\text{ мм} = 8009\text{ мм}$
 $8\text{ м } 9\text{ см} = 809\text{ см}$
 $8\text{ м } 9\text{ дм} = 890\text{ см}$

- 2) $8\text{ км } 9\text{ м} = 8009\text{ м}$
 $8\text{ км } 9\text{ м} = 80\,090\text{ дм}$
 $8\text{ км } 9\text{ м} = 800\,900\text{ см}$
 $8\text{ км } 9\text{ м} = 8\,009\,000\text{ мм}$
 $8\text{ км } 9\text{ см} = 8\,000\,090\text{ мм}$
 $8\text{ км } 9\text{ дм} = 8\,000\,900\text{ мм}$

12. Обозначим рисунки буквами: $\begin{array}{r} \text{в} \text{ё} 7 \\ + \text{з} \text{ё} 4 \\ \hline \text{б} \text{в} \text{ё} \\ \hline \text{т} \text{в} \text{ё} 3 \end{array}$ Получаем: $\begin{array}{r} 527 \\ + 324 \\ \hline 652 \\ \hline 1503 \end{array}$

Урок 12. Деление с однозначным частным

1. $218 : 35 \approx 210 : 30 = 7$, $35 \cdot 7 = 245$ — неверно, $35 \cdot 6 = 210$ — неверно. Получается $210 < 218 < 245$, разделить без остатка невозможно. Значит, берём меньшее значение $218 : 35 = 6$ (ост. 8)

2. $57 : 16 = 3$ (ост. 9)

$$\begin{array}{r} 57 \overline{)16} \\ \underline{48} \\ 9 \end{array}$$

$149 : 37 = 4$ (ост. 1)

$$\begin{array}{r} 149 \overline{)37} \\ \underline{149} \\ 1 \end{array}$$

$97 : 23 = 4$ (ост. 1)

$$\begin{array}{r} 97 \overline{)23} \\ \underline{92} \\ 5 \end{array}$$

$284 : 81 = 3$ (ост. 41)

$$\begin{array}{r} 284 \overline{)81} \\ \underline{243} \\ 41 \end{array}$$

$98 : 15 = 6$ (ост. 8)

$$\begin{array}{r} 98 \overline{)15} \\ \underline{90} \\ 8 \end{array}$$

$567 : 9 = 5$ (ост. 7)

$$\begin{array}{r} 567 \overline{)99} \\ \underline{495} \\ 72 \end{array}$$

$62 : 21 = 2$ (ост. 20)

$$\begin{array}{r} 62 \overline{)21} \\ \underline{42} \\ 20 \end{array}$$

$601 : 64 = 9$ (ост. 25)

$$\begin{array}{r} 601 \overline{)64} \\ \underline{576} \\ 25 \end{array}$$

3. $947 : 312 = 3$ (ост. 11)

Проверка:

$$312 \cdot 3 + 11 = 947$$

$1367 : 225 = 6$ (ост. 17)

Проверка:

$$225 \cdot 6 + 17 = 1367$$

$3728 : 408 = 9$ (ост. 56)

Проверка:

$$408 \cdot 9 + 56 = 3728$$

$2801 : 674 = 4$ (ост. 105)

Проверка:

$$674 \cdot 4 + 105 = 2801$$

$17\,526 : 8422 = 2$ (ост. 682)

Проверка:

$$8422 \cdot 2 + 682 = 17\,526$$

$26\,914 : 5130 = 5$ (ост. 1264)

Проверка:

$$5130 \cdot 5 + 1264 = 26\,914$$

4. Восемнадцать миллионов пятьсот шестьдесят тысяч двадцать пять. Цифра 5 означает в записи этого числа: последняя — число единиц, в середине — число сотен тысяч. В разряде десятков тысяч записана цифра 6. В числе 18 560 025 1 856 десятков тысяч.

Если число 18 560 025 увеличить на 9 единиц, получится 18 560 034; если увеличить его в 9 раз, то получится 167 040 225.

Если это число уменьшить на 9, то получится 18 560 016, если уменьшить в 9 раз, то получится 2 062 225.

5. Если Марина младше брата, то $x < 8$; $x = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

6. $\{124\}$ $\{0, 7, 25\}$

$\{0\}$ $\{7\}$

$\{124\}$ $\{25\}$

7. Так как количество галок неизвестно, примем их число за y , значит, $5 < y < 10$. Так как галки могут сесть по две, значит их чётное количество. Значит галок было 6 или 8.

8. $a - b - (b + c); a = 25, b = 7, c = 5 \quad 25 - 7 - (7 + 5) = 6$ (мин.)

Ответ: 6 минут Петя решал третью задачу.

9. а) 1) $(126 + 84) : 5 = 42$ (км/ч) — средняя скорость мотоциклиста.

2) $126 : 42 = 3$ (ч) — ехал до озера. 3) $5 - 3 = 2$ (ч)

Ответ: 3 часа ехал мотоциклист до озера и 2 ч потом.

- б) 1) $(126 + 84) : 5 = 42$ (стр/ч) — средняя скорость чтения.

2) $126 : 42 = 3$ (ч.) — читал первую книгу.

3) $5 - 3 = 2$ (ч)

Ответ: 3 ч читал Толя первую книгу и 2 часа вторую.

Первая задача на скорость, вторая — на производительность.

Для пошива костюмов приготовили 126 м парчи для спектакля «Алиса в стране чудес» и 84 м бархата для спектакля «Три поросёнка». Все костюмы шили с одинаковой скоростью за 5 недель. Сколько времени шили костюмы для каждого спектакля?

10. $a + 0 = 0 + a = a, a - 0 = a, a - a = 0, a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0, a \cdot 1 = 1 \cdot a = a, 0 : a = 0, a : 0$ — нельзя, $a : 1 = a, a : a = 1$.

а) $(418:418-0:75) \cdot (62-62) + (89:1):89 = 1 \cdot 0 + 1 = 1$

б) $(54:1+0:1) \cdot 0 + (25-24) \cdot (12+0:36) = 0 + 1 \cdot 12 = 12$

11. а) $(470 - x) : 3 + 65 = 172$

$(470 - x) : 3 = 172 - 65$

$(470 - x) : 3 = 107$

$470 - x = 107 \cdot 3$

$470 - x = 321$

$x = 470 - 321$

$x = 149$

$(470 - 149) : 3 + 65 = 172$

$172 = 172$

- б) $(270 : y - 18) \cdot 9 = 108$

$270 : y - 18 = 108 : 9$

$270 : y - 18 = 12$

$270 : y = 12 + 18$

$270 : y = 30$

$y = 270 : 30$

$y = 9$

$(270 : 9 - 18) \cdot 9 = 108$

$108 = 108$

12.

x	21	22	23	24	25	26
$205 \cdot x$	4305	4510	4715	4920	5125	5330

Второй множитель увеличивается на 1, т.е. количество слагаемых, равных 205, также увеличивается на 1, поэтому вычислив первое произведение, остальные можно находить путём прибавления 205 к предыдущему значению.

13. $2 \text{ кг} + 8 \text{ кг} + 16 \text{ кг} = 26 \text{ кг}$, нельзя уравновесить груз, который имеет вес больше, чем сумма массы всех гирь: $1 \text{ кг} + 2 \text{ кг} + 4 \text{ кг} + 8 \text{ кг} + 16 \text{ кг} = 31 \text{ кг}$. Значит груз, масса которого больше 31 кг, взвесить с помощью этих гирь нельзя.

14. а) $a - b$ б) $a - b$ в) $(a - b) : 2$

$$\begin{array}{r} \overset{1}{9}090909 \\ + \overset{1}{6}6006600 \\ \hline 75097509 \end{array} \quad \begin{array}{r} 75\,097\,509 \end{array} \quad \boxed{\text{К}}$$

$$\begin{array}{r} 400400400 \overline{) 8} \\ \underline{40} \\ 40 \\ \underline{40} \\ 40 \\ \underline{40} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 50\,050\,050 \end{array} \quad \boxed{\text{Т}}$$

$$\begin{array}{r} \dots\dots\dots 10 \\ - 33333333 \\ \hline - 5555555 \\ \hline 27777778 \end{array} \quad \begin{array}{r} 27\,777\,778 \end{array} \quad \boxed{\text{Ж}}$$

$$\begin{array}{r} 220220 \\ \times 909 \\ \hline 198198 \\ + 19898 \\ \hline 200179980 \end{array} \quad \begin{array}{r} 200\,179\,980 \end{array} \quad \boxed{\text{О}}$$

$$\begin{array}{r} 707070 \\ \times 1010 \\ \hline 70707 \\ + 70707 \\ \hline 714140700 \end{array} \quad \begin{array}{r} 714\,140\,700 \end{array} \quad \boxed{\text{В}}$$

$$\begin{array}{r} 88808880 \overline{) 3} \\ \underline{6} \\ 28 \\ \underline{27} \\ 18 \\ \underline{18} \\ 8 \\ \underline{6} \\ 28 \\ \underline{27} \\ 18 \\ \underline{18} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 29\,602\,960 \end{array} \quad \boxed{\text{И}}$$

Получается фамилия известного писателя:
ЖИТКОВ

16. а) 101, 1002, 10 003, 100 004, 1 000 005, 10 000 006 — числа увеличиваются в 10 раз и на 1.
б) 4, 9, 6, 18, 8, 27, 10, 36, 12, 45, 14, 54 — чётные числа увеличиваются на 2, а нечётные — на 9.

Урок 13. Деление на двузначное и трёхзначное число

1. $1428 : 42 \approx 1200 : 40 = 30$

$$\begin{array}{r} \overset{10}{1428} \overline{) 42} \\ \underline{-126} \\ 168 \\ \underline{-168} \\ 0 \end{array}$$

Итак,
 $1428 : 42 = 34$

$2924 : 68 \approx 2400 : 60 = 40$

$$\begin{array}{r} 2924 \overline{) 68} \\ \underline{-272} \\ 204 \\ \underline{-204} \\ 0 \end{array}$$

Итак,
 $2924 : 68 = 43$

$30\,296 : 56 \approx 30\,000 : 60 = 500$

$$\begin{array}{r} 30296 \overline{) 56} \\ \underline{-28} \\ 229 \\ \underline{-224} \\ 56 \\ \underline{-56} \\ 0 \end{array}$$

Итак,
 $30\,296 : 56 = 541$

$136\,576 : 64 \approx 120\,000 : 60 = 2000$

$$\begin{array}{r} 136576 \overline{) 64} \\ \underline{-128} \\ 85 \\ \underline{-64} \\ 217 \\ \underline{-192} \\ 256 \\ \underline{-256} \\ 0 \end{array}$$

Итак,
 $136\,576 : 64 = 2134$

$254\,415 : 35 \approx 240\,000 : 40 = 6000$

$$\begin{array}{r} 254415 \overline{) 35} \\ \underline{-245} \\ 94 \\ \underline{-70} \\ 241 \\ \underline{-210} \\ 315 \\ \underline{-315} \\ 0 \end{array}$$

Итак,
 $254\,415 : 35 = 7269$

$710\,278 : 91 \approx 700\,000 : 100 = 7000$

$$\begin{array}{r} 710278 \overline{) 91} \\ \underline{-637} \\ 732 \\ \underline{-728} \\ 478 \\ \underline{-455} \\ 23 \end{array}$$

Итак,
 $710\,278 : 91 = 7805$ (ост.23)

$$16\,514 : 718 \approx 16\,000 : 800 = 20$$

$$\begin{array}{r} 16514 \overline{) 718} \\ \underline{1436} \\ 2154 \\ \underline{2154} \\ 0 \end{array}$$

Итак,
 $16\,514 : 718 = 23$

$$15\,830 : 293 \approx 15\,000 : 300 = 50$$

$$\begin{array}{r} 15830 \overline{) 293} \\ \underline{1465} \\ 1180 \\ \underline{1172} \\ 8 \end{array}$$

Итак,
 $15\,830 : 293 = 54$
 $= 54$ (ост. 8)

2. $1612 : 31 \approx 1500 : 30 = 50$, примерный ответ в 10 раз меньше, значит, этот пример решён неверно.

$21\,888 : 72 \approx 21\,000 : 70 = 300$, примерный ответ в 10 раз больше, значит, этот пример тоже решён неверно.

$8\,589 : 409 \approx 8\,000 : 400 = 20$, примерный ответ почти совпадает, значит, этот пример решён верно.

$61\,908 : 67 \approx 60\,000 : 60 = 1000$, примерный ответ почти в 10 раз больше, значит, этот пример решён неверно.

3. а) $a - (b \cdot 4)$ б) $c \cdot 2 + d \cdot 3$ в) $y : 2 \cdot 5$ г) $x : 3 - x : 4$

4. а) $93 \cdot x = 6231$

$$x = 6231 : 93$$

$$\underline{x = 67}$$

$$93 \cdot 67 = 6231$$

$$6231 = 6231$$

б) $15\,768 : y = 36$

$$y = 15\,768 : 36$$

$$\underline{y = 438}$$

$$15\,768 : 438 = 35$$

$$36 = 36$$

в) $z : 407 = 814$

$$z = 407 \cdot 814$$

$$\underline{z = 331\,298}$$

$$331\,298 : 407 = 814$$

$$814 = 814$$

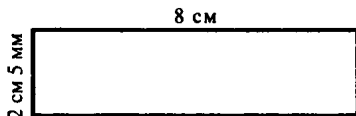
5. $17 + x + 39 = 56 + x$

$$n + 24 + 16 = n + 40$$

$$y \cdot 6 \cdot 12 = y \cdot 72$$

$$4 \cdot m \cdot 25 = m \cdot 100$$

6.



$$a = 8 \text{ см} = 80 \text{ мм}$$

$$b = 2 \text{ см } 5 \text{ мм} = 25 \text{ мм}$$

$$P = (80 + 25) \cdot 2 = 210 \text{ мм} = 21 \text{ см}$$

$$S = 80 \cdot 25 = 2000 \text{ мм}^2 = 20 \text{ см}^2$$

7. Способ 1: 1) Достраиваем фигуру до целого прямоугольника, вычисляем его площадь. $16 \cdot (15 + 21) = 576 \text{ (дм}^2\text{)}$

2) Вычисляем площадь достроенной части. $21 \cdot (16 - 9) = 147 \text{ (дм}^2\text{)}$

3) Находим площадь заданной фигуры. $576 - 147 = 429 \text{ (дм}^2\text{)}$

Способ 2: 1) Делим заданную фигуру на два прямоугольника. Вычисляем площадь прямоугольника $ABCD$. $15 \cdot 16 = 240 \text{ (дм}^2\text{)}$

- 2) Вычисляем площадь прямоугольника $DEFQ$. $21 \cdot 9 = 189$ (дм²)
3) Находим общую площадь фигуры $ABCDEF$. $240 + 189 = 429$ (дм²)
4) Чему равен периметр прямоугольника?
 $P = (16 \cdot 2) + (15 + 21) \cdot 2 = 104$ (дм)

Ответ: 104 дм периметр многоугольника, 429 дм² площадь прямоугольника.

8. $a = 4$, $4 : 4 = 1$, $1 > 15$? Нет, $1 + 12 = 13$, $13 > 20$? Нет, $13 \cdot 5 = 65$, $65 - 25 = 40$, $x = 40$
 $a = 20$, $20 : 4 = 5$, $5 > 15$?
Нет, $5 + 12 = 17$, $17 > 20$? Нет, $17 \cdot 5 = 85$, $85 - 25 = 60$, $x = 60$
 $a = 32$, $32 : 4 = 8$, $8 > 15$?
Нет, $8 + 12 = 20$, $20 > 20$? Нет, $20 \cdot 5 = 100$, $100 - 25 = 75$, $x = 75$
 $a = 48$, $48 : 4 = 12$, $12 > 15$?
Нет, $12 + 12 = 24$, $24 > 20$? Да, $24 \cdot 3 = 72$, $72 + 13 = 85$, $x = 85$
 $a = 60$, $60 : 4 = 15$, $15 > 15$?
Нет, $15 + 12 = 27$, $27 > 20$? Да, $27 \cdot 3 = 81$, $81 + 13 = 94$, $x = 94$
 $a = 72$, $72 : 4 = 18$, $18 > 15$?
Да, $18 - 9 = 9$, $9 < 10$? Да, $9 \cdot 11 = 99$, $99 + 24 = 123$, $x = 123$
 $a = 80$, $80 : 4 = 20$, $20 > 15$?
Да, $20 - 9 = 11$, $11 < 10$? Нет, $11 \cdot 4 = 44$, $44 - 8 = 36$, $x = 36$
 $a = 88$, $88 : 4 = 22$, $22 > 15$?
Да, $22 - 9 = 13$, $13 < 10$? Нет, $13 \cdot 4 = 52$, $52 - 8 = 44$, $x = 44$
 $a = 92$, $92 : 4 = 23$, $23 > 15$?
Да, $23 - 9 = 14$, $14 < 10$? Нет, $14 \cdot 4 = 56$, $56 - 8 = 48$, $x = 48$
 $a = 100$, $100 : 4 = 25$, $25 > 15$?
Да, $25 - 9 = 16$, $16 < 10$? Нет, $16 \cdot 4 = 64$, $64 - 8 = 56$, $x = 56$
 $a = 148$, $148 : 4 = 37$, $37 > 15$?
Да, $37 - 9 = 28$, $28 < 10$? Нет, $28 \cdot 4 = 112$, $112 - 8 = 104$, $x = 104$
Находим по ориентировочной дате 5 декабря 2010 года:
6 июня 1799 – 6 июня 2010 = 112 лет
6 июня — 5 декабря – 30 + 31 + 31 + 30 + 31 + 29 = 182 дня
Ответ: 112 лет 182 дня.

9.

С	Б	И	В	Л	Е	А	Й	Р	О	Ю
40	60	75	85	94	123	36	44	48	56	104

Получается имя и фамилия известного русского поэта и драматурга: Валерий Брюсов.

10. Составляем список всех двузначных чисел с нечётными цифрами:
- | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 11 | 17 | 33 | 39 | 55 | 71 | 77 | 93 | 99 |
| 13 | 19 | 35 | 51 | 57 | 73 | 79 | 95 | |
| 15 | 31 | 37 | 53 | 59 | 75 | 91 | 97 | |

Составляем сумму удобных слагаемых:

$$(11 + 99) + (13 + 97) + (15 + 96) + (17 + 93) + (19 + 91) + (31 + 79) + (33 + 77) + (35 + 75) + (37 + 73) + (39 + 71) + (51 + 59) + (53 + 57) + 55 = 110 \cdot 12 + 55 = 1320 + 55 = 1375$$

Урок 14. Деление на двузначное и трёхзначное число

1. а) Неправильно найдена вторая цифра частного.

$$81\,000 : 90 = 900$$

$$\begin{array}{r} 87843 \overline{) 81000} \\ \underline{801} 89 \\ 774 \\ \underline{712} \\ 623 \\ \underline{623} \\ 0 \end{array}$$

- б) Пропущена вторая цифра частного — 0.

$$150\,000 : 300 = 500$$

$$\begin{array}{r} 142632 \overline{) 150000} \\ \underline{1415} 504 \\ 1132 \\ \underline{1132} \\ 0 \end{array}$$

- в) К частному не приписаны нули.

$$270\,000 : 30 = 9000$$

$$\begin{array}{r} 256500 \overline{) 270000} \\ \underline{243} 9500 \\ 135 \\ \underline{135} \\ 0 \end{array}$$

- г) Пропущен нуль в записи частного.

$$400\,000 : 50 = 8000$$

$$\begin{array}{r} 419790 \overline{) 400000} \\ \underline{416} 52 \\ 379 \\ \underline{364} 150 \\ 150 \\ \underline{104} 46 \end{array}$$

2. а)

42	74	35	56	234	697	135	318
Ф	Л	А	М	И	Н	Г	О

Получается: ФЛАМИНГО.

- б) Высота тела африканского слона — $125 \cdot 4 - (125 + 25) = 350$ см = 3 м 50 см; длина его тела — $(125 - 60) \cdot 8 + (125 - 60 + 55) = 640$ см = 6 м 40 см; масса — $65 \cdot 100 - 2000 + 65 \cdot 100 - 5000 = 6000$ кг = 6 т

- в) Масса новорождённого слонёнка — $6000 : 60 = 100$ (кг), $6000 - 100 = 5900$ (кг). Ответ: на 5900 кг масса слонёнка меньше массы взрослого африканского слона.

- г) 350 см = 3 м 50 см 640 см = 6 м 40 см 6000 кг = 6 т

3. Задачи отличаются разницей тетрадей между пачками, в задаче а), в одной пачке на несколько тетрадей больше, к этой задаче подхо-

дит первая схема, в задаче б), в одной пачке в несколько раз больше тетрадей, чем в другой. К этой задаче подходит вторая схема.

а) 1) Сколько тетрадей в первой пачке? $(160 - 20) : 2 = 70$ (т.)

2) Сколько тетрадей во второй пачке? $70 + 20 = 90$ (т.)

Ответ: 70 тетрадей в одной пачке и 90 тетрадей в другой пачке.

б) 1) Сколько тетрадей в первой пачке? $160 : (3 + 1) = 40$ (т.)

2) Сколько тетрадей во второй пачке? $160 - 40 = 120$ (т.)

Ответ: 40 тетрадей в одной пачке и 120 тетрадей в другой.

4. а) 1) Сколько стоит рама? $13\ 200 : (10 + 1) = 1200$ (руб.)

2) Сколько стоит картина? $13\ 200 - 1200 = 12\ 000$ (руб.)

Ответ: 1200 руб. стоит рама, 12 000 руб. стоит картина.

б) 1) Сколько стоит подстаканник? $280 : (6 + 1) = 40$ (руб.)

2) Сколько стоит стакан? $280 - 40 = 240$ (руб.)

Ответ: 240 руб. стоит стакан, 40 руб. стоит подстаканник.

5. $7\text{ м } 6\text{ см} - 3\text{ м } 8\text{ дм} = 706\text{ см} - 380\text{ см} = 326\text{ см} = 3\text{ м } 2\text{ дм } 6\text{ см}$

$8\text{ дм } 4\text{ мм} + 6\text{ см } 7\text{ мм} = 804\text{ мм} + 67\text{ мм} = 871\text{ мм} = 8\text{ дм } 7\text{ см } 1\text{ мм}$

$4\text{ м}^2\ 5\text{ дм}^2 : 3 = 405\text{ дм}^2 : 3 = 135\text{ дм}^2 = 1\text{ м}^2\ 35\text{ дм}^2$

$1\text{ дм}^3\ 25\text{ см}^3 : 16 = 1025\text{ см}^3 : 16 = 16\ 400\text{ см}^3 = 16\text{ дм}^3\ 400\text{ см}^3$

6. 1) Найдём длину ленточки по длине коробки. $(20 + 40) \cdot 2 = 120$ (см)

2) Найдём длину ленточки по ширине коробки. $(25 + 20) \cdot 2 = 90$ (см)

3) Найдём общую длину ленточки. $120 + 90 + 50 = 260$ (см)

Выражение: $225 \cdot 2 + 20 \cdot 4 + 40 \cdot 2 + 50 = 260$ (см)

$260\text{ см} = 2\text{ м } 60\text{ см}$

Ответ: 2 м 60 см шпагата понадобится.

7. а) $(34\ 217 - 25\ 329) \cdot 902 - (58\ 508 + 498\ 115) : 69 = 8\ 008\ 909$

$$\begin{array}{r} 1) \quad 34217 \\ - 25329 \\ \hline 8888 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad \begin{array}{r} 58508 \\ + 498115 \\ \hline 556623 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad \begin{array}{r} 8888 \\ \times 902 \\ \hline 17776 \\ + 79992 \\ \hline 8016976 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4) \quad \begin{array}{r} 556623 \overline{) 69} \\ \underline{552} \\ 462 \\ \underline{414} \\ 483 \\ \underline{483} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5) \quad \begin{array}{r} 8016976 \\ \cdot 10 \cdot 10 \\ \hline 8016976 \\ \hline 8008909 \end{array} \end{array}$$

б) $2\ 010\ 201 - 415\ 498 : 83 + 616\ 528 : (21\ 851 - 21\ 763) = 2\ 012\ 201$

$$\begin{array}{r} 1) \quad \begin{array}{r} 21851 \\ - 21763 \\ \hline 88 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad \begin{array}{r} 415498 \overline{) 83} \\ \underline{415} \\ 498 \\ \underline{498} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad \begin{array}{r} 616528 \overline{) 88} \\ \underline{616} \\ 528 \\ \underline{528} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \cdot 10 \cdot 910 \\ 4) \underline{2010201} \\ \underline{5006} \\ 2005195 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \cdot 1 \cdot 11 \\ 5) \underline{2005195} \\ \underline{7006} \\ 2012201 \end{array}$$

8. По условию мальчиков, решивших задачу (мр) столько же, сколько и девочек, не решивших задачу (дн), значит, девочек всего $D = дн + др$, так как $дн = мр$, то $D = мр + др$, а решивших детей $P = мр + др$, значит, в классе одинаковое количество решивших задачу и девочек.
9. 1, 2, $(1 \cdot 2)$ 2, $(2 \cdot 2)$ 4, $(2 \cdot 4)$ 8, $(4 \cdot 8)$ 32, $(8 \cdot 32)$ 256, $(32 \cdot 256)$ 8192, $(256 \cdot 8192)$ 2 097 152, $(8192 \cdot 2 097 152)$ 17 179 869 184

Урок 15. Деление на двузначное и трёхзначное число

1. а) В частном не хватает ещё одного нуля.

$$200\ 000 : 50 = 4000$$

$$\begin{array}{r} 224448 \overline{) 56} \\ \underline{224} 4008 \\ 448 \\ \underline{448} \\ 0 \end{array}$$

б) Первая цифра в частном меньше, чем должна быть, поэтому остаток больше делителя.

$$4\ 200\ 000 : 700 = 6000$$

$$\begin{array}{r} 4415250 \overline{) 725} \\ \underline{4350} 6090 \\ 6525 \\ \underline{6525} \\ 0 \end{array}$$

2. а)

Б	957
Т	360
Л	2001
М	609

А	4800
Н	384
О	408
Б	8070

8070	4800	2001	957	609	408	384	360
Б	А	Л	Б	М	О	Н	Т

б)

3	4	2	5	1	4
---	---	---	---	---	---

Ответ: А. БАРТО — автор данного стихотворения.

3. а) 7 ч 43 мин 12 с : 16 = 27 792 : 16 = 1737 с = 28 мин 57 с
7 ч = 420 мин = 25 200 с, 43 мин = 2580 с
б) 15 ч 8 мин 42 с : 18 = 54 522 с : 18 = 3029 с = 50 мин 29 с
15 ч = 900 мин = 54 000 с 8 мин = 480 с
4. а) $a : 7 \cdot 12$ б) $c : (b : 5)$ в) $d \cdot k \cdot 6$ г) $(x \cdot y) : 9$ д) $a : 4 \cdot b : 8$
5. а) $26 \cdot (x + 427) = 15\ 756$
 $x + 427 = 15\ 756 : 26$
 $x + 427 = 606$
 $x = 606 - 427$
 $x = 179$
 $26 \cdot (179 + 427) = 15\ 756$
 $15\ 756 = 15\ 756$
- б) $6768 : (y - 39) = 564$
 $y - 39 = 6768 : 564$
 $y - 39 = 12$
 $y = 12 + 39$
 $y = 51$
 $6768 : (51 - 39) = 564$
 $564 = 564$

6. 1) $1800 : 3 = 600$ (кн/д) — производительность первой мастерской.
 2) $1800 : 6 = 300$ (кн/д) — производительность второй мастерской.
 3) $600 + 300 = 900$ (кн/д) — производительность двух мастерских.
 4) $1800 : 900 = 2$ (дня).

Выражение: $1800 : (1800 : 3 + 1800 : 6) = 2$ (дня)

Ответ: за 2 дня обе мастерские выполняют работу.

- 2) 1) $1500 : 15 = 100$ (дет./ч) — производительность 1 станка.
 2) $1500 : 10 = 150$ (дет./ч) — производительность 2 станка.
 3) $150 + 100 = 250$ (дет./ч) — производительность двух станков.
 4) $1500 : 250 = 6$ (ч).

Выражение: $1500 : (1500 : 15 + 1500 : 10) = 6$ (ч)

Ответ: за 6 ч оба станка изготавливают детали.

7. а) $6003 \cdot (24396 : 76 - 319 + 26) = 168084$

$$\begin{array}{r} 24396 \overline{) 76} \\ \underline{228} 321 \\ 159 \\ \underline{152} \\ 76 \\ \underline{76} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 321 \\ \underline{319} \\ 2 \end{array}$$

$$3) 2 + 26 = 28$$

$$\begin{array}{r} \times 6003 \\ 28 \\ \hline 48024 \\ + 12006 \\ \hline 168084 \end{array}$$

б) $213213 : (403 \cdot 36 - 5939 - 8530) = 5467$

$$\begin{array}{r} \times 403 \\ 36 \\ \hline 2418 \\ + 1209 \\ \hline 14508 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \cdot 1010 910 \\ 14508 \\ \underline{5939} \\ 8569 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8569 \\ \underline{8530} \\ 39 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 213213 \overline{) 39} \\ \underline{195} 5467 \\ 182 \\ \underline{156} \\ 261 \\ \underline{234} \\ 273 \\ \underline{273} \\ 0 \end{array}$$

8. Между 1 и 5 этажами 100 ступенек и 4 пролёта. Нужно узнать, сколько ступенек составляют 1 пролёт: $100 : 4 = 25$ (ст.)

Ответ: 25 ступенек между 1 и 2 этажами.

9. а) 0, 36, 72, 108, 144, 180, 216, 252 — числа увеличиваются на 36.
 б) 5, 6, 8, 11, 15, 20, 26, 33, 41, 50 — разность между числами каждый раз увеличивается на 1.
 в) 15, 14, 16, 13, 17, 12, 18, 11, 19, 10, 20, 9 — первое число увеличивается на 1, второе — уменьшается на 1.
 г) 1, 3, 7, 15, 31, 63, 127, 255, 511, 1023 — разность между соседними числами каждый раз увеличивается в 2 раза.

Урок 16. Деление на двузначное и трёхзначное число

1. а) В частном пропущены нули.

$$3\,600\,000 : 900 = 4000$$

$$\begin{array}{r} 3914934 \overline{) 978} \\ \underline{3912} \\ 2934 \\ \underline{2934} \\ 0 \end{array}$$

- б) В частном не хватает одного нуля.

$$5\,600\,000 : 70 = 80\,000$$

$$\begin{array}{r} 5393549 \overline{) 67} \\ \underline{536} \\ 335 \\ \underline{335} \\ 49 \end{array}$$

2. $53\,940 : 56 \approx 50\,000 : 50 = 1000$

$$\begin{array}{r} 53940 \overline{) 56} \\ \underline{504} \\ 354 \\ \underline{336} \\ 180 \\ \underline{168} \\ 12 \end{array}$$

$$53\,940 : 56 = 963 \text{ (ост. 12)}$$

$$85\,282 : 79 \approx 80\,000 : 80 = 1000$$

$$\begin{array}{r} 85282 \overline{) 79} \\ \underline{79} \\ 628 \\ \underline{553} \\ 752 \\ \underline{711} \\ 41 \end{array}$$

$$85\,282 : 79 = 1079 \text{ (ост. 41)}$$

$$555\,555 : 834 \approx 480\,000 : 800 = 600$$

$$\begin{array}{r} 555555 \overline{) 834} \\ \underline{5004} \\ 5515 \\ \underline{5004} \\ 5115 \\ \underline{5004} \\ 111 \end{array}$$

$$555\,555 : 834 = 666 \text{ (ост. 111)}$$

$$285\,140 : 472 \approx 280\,000 : 400 = 700$$

$$\begin{array}{r} 285140 \overline{) 472} \\ \underline{2832} \\ 1940 \\ \underline{1888} \\ 52 \end{array}$$

$$285\,140 : 472 = 604 \text{ (ост. 52)}$$

$$\begin{array}{r}
 3. \quad \begin{array}{r} 15728 \overline{)10} \\ \underline{10} \\ 57 \\ \underline{50} \\ 72 \\ \underline{70} \\ 28 \\ \underline{20} \\ 8 \end{array} \quad \begin{array}{r} 15728 \overline{)100} \\ \underline{100} \\ 572 \\ \underline{500} \\ 728 \\ \underline{700} \\ 28 \end{array} \quad \begin{array}{r} 15728 \overline{)1000} \\ \underline{1000} \\ 5728 \\ \underline{5000} \\ 728 \end{array} \\
 15728 : 10 = \\ = 1572 \text{ (ост.8)} \\
 15728 : 100 = \\ = 157 \text{ (ост.28)} \\
 15728 : 1000 = \\ = 15 \text{ (ост.728)}
 \end{array}$$

15 728 : 10 =
= 1572 (ост.8)

При делении многозначного числа на 10, 100 и 1000 в частном нужно исключить столько цифр, сколько нулей в делителе, а остаток равен числу, которое образуют исключённые цифры.

4. а) $27\,035 : 10 = 2703 \text{ (ост.5)}$ $27\,035 : 100 = 270 \text{ (ост.35)}$
 $27\,035 : 1000 = 27 \text{ (ост.35)}$
 б) $642\,529 : 10 = 64\,252 \text{ (ост.9)}$ $642\,529 : 100 = 6425 \text{ (ост.29)}$
 $642\,529 : 1000 = 642 \text{ (ост.529)}$
5. а) $27\,035 = 2730 \text{ д. 5 ед.}$ $27\,035 = 270 \text{ с. 35 ед.}$
 $27\,035 = 27 \text{ т. 35 ед.}$
 б) $642\,529 = 64\,252 \text{ д. 9 ед.}$ $642\,529 = 6\,425 \text{ с. 29 ед.}$
 $642\,529 = 642 \text{ т. 529 ед.}$

Количество счётных единиц при выделении десятков, сотен, тысяч и единиц совпадает с полученным числом и остатком при делении на 10, 100 и 1000.

6. Н 106, У 308, Е 540, М 5, Х 209, Ю 58, З 470, Н 835, А 217

5	58	106	209	217	308	470	540	835
М	Ю	Н	Х	А	У	З	Е	Н

7. $a + (a + b) + (a - c)$; $a = 685$, $b = 2$, $c = 56$
 $685 + (685 + 2) + (685 - 56) = 2001 \text{ (м.)}$
 Ответ: 2001 мешок картофеля собрали.

8. а) $(529 + 179) \cdot (55\,545 : 69) - (128 \cdot 430 - 6912) : 16 = 566\,932$

$$1) \quad \begin{array}{r} 529 \\ + 179 \\ \hline 708 \end{array}$$

$$2) \quad \begin{array}{r} 55545 \overline{)69} \\ \underline{552} \\ 345 \\ \underline{345} \\ 0 \end{array}$$

$$3) \quad \begin{array}{r} 128 \\ \times 430 \\ \hline 384 \\ + 512 \\ \hline 55040 \end{array}$$

$$4) \quad \begin{array}{r} 55040 \\ - 6912 \\ \hline 48128 \end{array}$$

$$5) \quad \begin{array}{r} 708 \\ \times 805 \\ \hline 3540 \\ + 5664 \\ \hline 569940 \end{array}$$

$$6) \quad \begin{array}{r} 48128 \overline{)16} \\ \underline{48} \\ 128 \\ \underline{128} \\ 0 \end{array}$$

$$7) \quad \begin{array}{r} 569940 \\ - 3008 \\ \hline 566932 \end{array}$$

$$6) 27\,312 : 48 + (900 - 669) \cdot (8 \cdot 125) - 306 \cdot 580 = 54\,089$$

$$1) \begin{array}{r} \cdot 9 \cdot 10 \\ 900 \\ - 669 \\ \hline 231 \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} \cdot 2 \cdot 4 \\ 125 \\ \times 8 \\ \hline 1000 \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} 27312 \overline{) 48} \\ \underline{240} \\ 331 \\ \underline{288} \\ 432 \\ \underline{432} \\ 0 \end{array}$$

$$4) 231 \cdot 1000 = 231000$$

$$5) \begin{array}{r} \times 306 \\ 580 \\ \hline 2448 \\ + 1530 \\ \hline 177480 \end{array}$$

$$6) \begin{array}{r} + 231000 \\ 569 \\ \hline 231569 \end{array}$$

$$7) \begin{array}{r} \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \\ 231569 \\ - 177480 \\ \hline 54089 \end{array}$$

$$9. \text{ а) } 8 \cdot a - 6045 = 1963$$

$$8 \cdot a = 1963 + 6045$$

$$8 \cdot a = 8008$$

$$a = 8008 : 8$$

$$\underline{a = 1001}$$

$$8 \cdot 1001 - 6045 = 1963$$

$$1963 = 1963$$

$$\text{в) } 92 : (3 \cdot b + 5) = 4$$

$$3 \cdot b + 5 = 92 : 4$$

$$3 \cdot b + 5 = 23$$

$$3 \cdot b = 23 - 5$$

$$3 \cdot b = 18$$

$$b = 18 : 3$$

$$\underline{b = 6}$$

$$92 : (3 \cdot 6 + 5) = 4$$

$$4 = 4$$

$$6) 1475 - x : 12 = 275$$

$$x : 12 = 1475 - 275$$

$$x : 12 = 1200$$

$$x = 1200 \cdot 12$$

$$\underline{x = 14\,400}$$

$$1475 - 14\,400 : 12 = 275$$

$$275 = 275$$

$$\text{г) } (240 : x + 48) : 26 = 2$$

$$240 : x + 48 = 2 \cdot 26$$

$$240 : x + 48 = 52$$

$$240 : x = 52 - 48$$

$$240 : x = 4$$

$$x = 240 : 4$$

$$\underline{x = 60}$$

$$(240 : 60 + 48) : 26 = 2$$

$$2 = 2$$

10. $a - b : 3$. Из a м ткани сшили пальто, а из b м ткани 3 юбки. На сколько больше метров ткани идёт на одно пальто, чем на одну юбку?

$(a - b) : 3$. Туристам нужно пройти a км. В первый день они прошли b км, а оставшееся расстояние поровну распределили на 3 дня. Сколько километров прошли туристы в каждый из последующих трёх дней?

$a + b : 3$. Папа купил a кг яблок и 3 пакета апельсинов по b кг в каждом пакете. Сколько всего килограммов фруктов купил папа?

$(a + b) : 3$. Каждый день корова Бурёнка даёт a л молока, а корова Анфиса — b л молока. Сколько литров молока дадут эти коровы вместе за 3 дня?

11. 1) Сколько стиральных машин в день изготавливали в день?

$$560 : 14 = 40 \text{ (м./дн.)}$$

- 2) Сколько изготавливали машин потом? $40 + 5 = 45$ (м./дн.)
3) Сколько завод работал с новой производительностью?
 $20 - 14 = 6$ (дн.)
4) Сколько машин изготовлено за 6 дней? $45 \cdot 6 = 270$ (м.)
5) Сколько машин изготовлено за 20 дней? $560 + 270 = 830$ (м.)
Выражение: $560 + (560 : 14 + 5) \cdot (20 - 14) = 830$ (м.)
Ответ: 830 стиральных машин изготовили.

12. 1) $5 \cdot 2 = 10$ (км) — прошёл турист сначала.
2) $4 \cdot 2 = 8$ (км) — прошёл турист потом.
3) $27 - 10 - 8 = 9$ (км) — осталось пройти.
4) $9 : 3 = 3$ (км/ч) — скорость на последнем участке пути.
Выражение: $(27 - 5 \cdot 2 - 4 \cdot 2) : 3 = 3$ (км/ч)
Ответ: 3 км/ч была скорость туриста на последнем участке пути.
13. а) При выполнении практической работы — измерении площади заданного прямоугольника данными мерками получится 15 заданных мерок. Результат измерения всегда зависит от выбранных мерок.
б) $9 \cdot 15 = 105$ см² — площадь прямоугольника.
В клеточках: $105 \cdot 4 = 420$ клеточек.

14.

10	
Суммы	Произв.
$0 + 10$	$0 \cdot 10 = 0$
$1 + 9$	$1 \cdot 9 = 9$
$2 + 8$	$2 \cdot 8 = 16$
$3 + 7$	$3 \cdot 7 = 21$
$4 + 6$	$4 \cdot 6 = 24$
$5 + 5$	$5 \cdot 5 = 25$
$6 + 4$	$6 \cdot 4 = 24$
$7 + 3$	$7 \cdot 3 = 21$
$8 + 2$	$8 \cdot 2 = 16$
$9 + 1$	$9 \cdot 1 = 9$
$10 + 0$	$10 \cdot 0 = 0$

12	
Суммы	Произведения
$0 + 12$	$0 \cdot 12 = 0$
$1 + 11$	$1 \cdot 11 = 11$
$2 + 10$	$2 \cdot 10 = 20$
$3 + 9$	$3 \cdot 9 = 27$
$4 + 8$	$4 \cdot 8 = 32$
$5 + 7$	$5 \cdot 7 = 35$
$6 + 6$	$6 \cdot 6 = 36$
$7 + 5$	$7 \cdot 5 = 35$
$8 + 4$	$8 \cdot 4 = 32$
$9 + 3$	$9 \cdot 3 = 27$
$10 + 2$	$10 \cdot 2 = 20$
$11 + 1$	$11 \cdot 1 = 11$
$12 + 0$	$12 \cdot 0 = 0$

Самое большое значение произведения получается при умножении равных слагаемых. Так как это наше предположение (гипотеза) и мы не можем его проверить на всех чётных числах, мы не можем утверждать, что эта гипотеза верна для всех чётных чисел.

Урок 17. Оценка площади

1. а) $S_A > S_B$; $S_M > S_N$. Площади фигур E и F сравнить невозможно, так как у этих фигур разные формы. Если фигуры имеют разную форму, то сравнить их площадь наложением нельзя, если невозможно одну из фигур разместить внутри другой.

б) Для того чтобы измерить площадь фигуры, нужно выбрать единицу измерения и узнать, сколько раз эта единица измерения содержится в измеряемой фигуре.

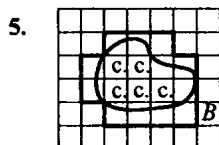
Общепринятые единицы измерения — кв. мм, кв. см, кв. дм, кв. м, кв. км.

2. а) $S_{\square} = 3 \cdot 4 = 12 \text{ см}^2$. В клеточках: $6 \cdot 8 = 48$ клеточек.

б) Точно указать площадь фигуры, ограниченной кривой линией A , невозможно, площадь этой фигуры заключена между числами $6 < S < 8$.

3. а) $8 < S < 10$; б) $8 < S < 10$; в) $8 < S < 11$.

4. $5 < S_A < 17$. Площадь фигуры A заключена между числами 5 и 17.

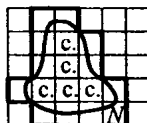


$$6 < S_B < 20$$

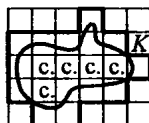
6. $3 < S_M < 12$



$5 < S_N < 17$



$4 < S_K < 19$



7.

А	506	Р	837	О	402
Д	908	Б	3045	Т	690

908	402	3045	837	402	690	506
Д	О	Б	Р	О	Т	А

8. а)

Т	$90 \cdot x = 6300$ $x = 6300 : 90$ $x = 70$	Г	$y : 60 = 600$ $y = 600 \cdot 60$ $y = 36000$	И	$2500 : z = 5$ $z = 2500 : 5$ $z = 500$
Р	$90 + x = 6300$ $x = 6300 - 90$ $x = 6210$	Ф	$y - 60 = 600$ $y = 600 + 60$ $y = 660$	А	$2500 - z = 5$ $z = 2500 - 5$ $z = 2495$

36 000	6210	2495	660	500	70
Г	Р	А	Ф	И	Т

б)

395	131	59	371
179	251	323	203
275	155	227	299
107	419	347	83

Первая сумма подсчитывается по диагонали:

$395 + 251 + 227 + 83 = 956$. Значит сумма чисел в каждом столбце, ряду и диагонали составляет 956.

Ищем недостающие слагаемые. Сосчитаем сумму всех вписанных чисел: $131 + 323 + 203 + 155 + 299 + 107 + 347 = 1565$

9. а) $(a : 4) \cdot 15$ б) $c : (b : 8)$ в) $n : 4 - d : 6$ г) $x \cdot 3 + y \cdot 2$

10. 1) Какова производительность токаря? $72 : 3 = 24$ (дет/ч)
 2) Какова производительность ученика токаря? $72 : (3 \cdot 2) = 12$ (дет/ч)
 3) За сколько они выполняют работу, выполняя её вместе?
 $72 : (24 + 12) = 2$ (ч)

Ответ: за 2 часа токарь и его ученик вместе выполняют работу.

11. а) $25 \cdot (34 \cdot 206 + 3672 : 18) - (6867 - 2019) : 6 \cdot 93 = 105\,056$

1)
$$\begin{array}{r} \times 206 \\ 34 \\ \hline 824 \\ + 618 \\ \hline 7004 \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} 3672 \overline{) 18} \\ \underline{36} \\ 72 \\ \underline{72} \\ 0 \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} + 7004 \\ 204 \\ \hline 7208 \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} \cdot 10 \\ - 6867 \\ 2019 \\ \hline 4848 \end{array}$$

5)
$$\begin{array}{r} \times 7208 \\ 25 \\ \hline 36040 \\ + 14416 \\ \hline 180200 \end{array}$$

6)
$$\begin{array}{r} 4848 \overline{) 6} \\ \underline{48} \\ 48 \\ \underline{48} \\ 0 \end{array}$$

7)
$$\begin{array}{r} \times 808 \\ 93 \\ \hline 2424 \\ + 7272 \\ \hline 75144 \end{array}$$

8)
$$\begin{array}{r} \cdot 10 \cdot 9 \cdot 10 \\ - 180200 \\ 75144 \\ \hline 105056 \end{array}$$

б) $54\,240 : 678 \cdot 5009 + 830 \cdot 671 - (125 \cdot 96 - 73\,836 : 9) = 953\,854$

1)
$$\begin{array}{r} \times 125 \\ 96 \\ \hline 750 \\ + 1125 \\ \hline 12000 \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} 73836 \overline{) 9} \\ \underline{72} \\ 18 \\ \underline{18} \\ 36 \\ \underline{36} \\ 0 \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} \cdot 10 \cdot 9 \cdot 10 \\ - 12000 \\ 8204 \\ \hline 3796 \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} \cdot 10 \cdot 9 \cdot 10 \\ - 54240 \\ 5424 \\ \hline 678 \\ 80 \\ \hline 0 \end{array}$$

5)
$$\begin{array}{r} \times 5009 \\ 80 \\ \hline 400720 \end{array}$$

6)
$$\begin{array}{r} \times 671 \\ 830 \\ \hline 2013 \\ + 5368 \\ \hline 556930 \end{array}$$

7)
$$\begin{array}{r} + 400720 \\ 556930 \\ \hline 957650 \end{array}$$

8)
$$\begin{array}{r} \cdot 10 \cdot 10 \\ - 957650 \\ 3796 \\ \hline 953854 \end{array}$$

12. 1. Ложно, так как кроме фруктов в множестве A есть звери.
 2. Истинно, так как в множестве A есть ананас и банан.
 3. Ложно, так как высказывание 2 истинно (в множестве A есть фрукты).
 4. Ложно, так как в множестве A есть фрукты.
 5. Истинно, в множестве A есть фрукты — банан и ананас.
 6. Ложно, так как в множестве A есть звери.
 7. Ложно, так как в множестве A есть фрукты.
 Одно и то же говорится в высказываниях: 1 и 6; 2 и 5; 3, 4 и 7.

Истинные высказывания: в множестве A есть элементы зелёного цвета. В множестве A есть съедобные элементы. В множестве A есть элементы, умеющие плавать.

Ложные высказывания: в множестве A есть элементы, умеющие летать. В множестве A есть элементы квадратной формы. В множестве A есть овощи.

13. Игак, было 11 хвостов, значит индюков и жеребят 11. 30 ног — у жеребят 4 ноги, а у индюков — 2. Путём подбора получаем, жеребят было 4, а индюков — 7: $4 \cdot 4 + 2 \cdot 7 = 30$ (ног)
14. При сложении двузначного и трёхзначного чисел получается четырёхзначное число, двузначное число должно записываться одинаковыми цифрами, значит, трёхзначное число начинается и заканчивается 9. Путём подбора находим сумму $22 + 979 = 1001$ — все числа читаются слева направо и справа налево одинаково.

Урок 18. Приближённое вычисление площадей

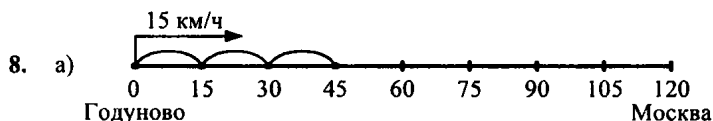
1. а) $a = 6, b = 18, S \approx 6 + 18 : 2 = 15$ (кв. ед.) Площадь приближённо равна 15 квадратным единицам.
б) $a = 9, b = 16, S \approx 9 + 16 : 2 = 17$ (кв. ед.) Площадь фигуры приближённо равна 17 квадратным единицам.
в) $a = 6, b = 8, S \approx 6 + 8 : 2 = 10$ (кв. ед.) Площадь фигуры приближённо равна 10 квадратным единицам.
г) $a = 15, b = 10, S \approx 15 + 10 : 2 = 20$ (кв. ед.) Площадь фигуры приближённо равна 20 квадратным единицам.
3. $a = 32, b = 28, S \approx 32 + 28 : 2 = 46$ (см²)
4. а) И 92, Х 480, М 805, О 695, Р 2070, Е 6074, Д 8009, С 75, Л 309, Е 440.

8009	6074	2070	805	695	480	440	309	92	75
Д	Е	Р	М	О	Х	Е	Л	И	С

- б) $(x \cdot 6 - 956) : 4 = 70$ $328 - (y + 6) : 4 = 228$
 $x \cdot 6 - 956 = 70 \cdot 4$ $(y + 6) : 4 = 328 - 228$
 $x \cdot 6 - 956 = 280$ $(y + 6) : 4 = 100$
 $x \cdot 6 = 280 + 956$ $y + 6 = 100 \cdot 4$
 $x \cdot 6 = 1236$ $y + 6 = 400$
 $x = 1236 : 6$ $y = 400 - 6$
 $x = 206$ $y = 394$
 $206 + 394 = 600$ (кг)
- в) $600 \text{ кг} = 6 \text{ ц} = 600\,000 \text{ г}$
5. а) $27\,506 : 10 = 2750$ (ост. 6) $27\,506 : 100 = 275$ (ост. 6)
 $27\,506 : 1000 = 27$ (ост. 506)
- б) $27\,506 = 2750 \text{ д. } 6 \text{ ед.}$ $27\,506 \text{ мм} = 2750 \text{ см } 6 \text{ мм}$
 $27\,506 = 275 \text{ с. } 6 \text{ ед.}$ $27\,506 \text{ мм} = 275 \text{ дм } 6 \text{ мм}$
 $27\,506 = 27 \text{ т. } 506 \text{ ед.}$ $27\,506 \text{ мм} = 27 \text{ м } 506 \text{ мм}$

Прослеживается связь между делением на 10, 100 и 1000 и количеством счётных единиц при выделении десятков, сотен и единиц, а также миллиметров, сантиметров, дециметров и метров.

6. $3078 - (78 \cdot 56 - 693 \cdot 2) = 96$; $(1579 + 4926 : 6) : 25 = 96$
7. Мама сварила a литров малинового варенья, вишнёвого варенья в 3 раза больше, чем малинового, а варенья из черники на 5 кг меньше, чем малинового. Сколько всего литров варенья заготовила мама?



Через 3 ч велосипедист был на расстоянии 45 км от Годунова и 75 км от Москвы. Через 7 часов он был в 105 км от Годунова и в 15 км от Москвы. В Москву он прибыл через 8 ч.

б) $s = 15 \cdot t$, $d = 120 - 15 \cdot t$

t ч	0	1	2	3	4	5	6	7	8	t
s км	0	15	30	45	60	75	90	105	120	$15 \cdot t$
d км	120	105	90	75	60	45	30	15	0	$1320 - 15 \cdot t$

9. 1) Чему равна скорость автобуса? $480 : 8 = 60$ (км/ч)
 2) Чему равна скорость автомобиля? $60 + 36 = 96$ (км/ч)
 3) За какое время автомобиль проедет 480 км? $480 : 96 = 5$ (ч)
 4) С какой скоростью надо ехать, чтобы преодолеть это расстояние за 4 ч? $480 : 4 = 120$ (км/ч)

Ответ: за 5 ч автомобиль проедет данное расстояние, чтобы проехать 480 км за 4 ч, нужно ехать со скоростью 120 км/ч.

10. а) $90\,412^6 - 128^2 \cdot 84^3 + (66\,040^1 - 5848^3) \cdot 370^4 + 53\,878^5 \cdot 0 = 69\,692$

1) $\begin{array}{r} \cdot 9 \cdot 10 \\ 6040 \\ - 5848 \\ \hline 192 \end{array}$

2) $\begin{array}{r} \times 128 \\ 84 \\ \hline 512 \\ + 1024 \\ \hline 10752 \end{array}$

3) $\begin{array}{r} 10752 \overline{) 192} \\ \underline{960} \\ 1152 \\ \underline{1152} \\ 0 \end{array}$

4) $\begin{array}{r} \times 370 \\ 56 \\ \hline 222 \\ + 185 \\ \hline 20720 \end{array}$

5) $73\,878 \cdot 0 = 0$

6) $\begin{array}{r} \cdot 9 \cdot 10 \\ 90412 \\ - 20720 \\ \hline 69692 \end{array}$

7) $69\,692 + 0 = 69\,692$

б) $4800^2 \cdot 74^6 - (506^1 - 399^3) \cdot 301^7 + 30\,075^4 : 15^5 \cdot 42 = 407\,203$

1) $\begin{array}{r} \cdot 910 \\ 506 \\ - 399 \\ \hline 107 \end{array}$

2) $\begin{array}{r} \times 4800 \\ 74 \\ \hline 192 \\ + 336 \\ \hline 355200 \end{array}$

3) $\begin{array}{r} \times 107 \\ 301 \\ \hline 107 \\ + 321 \\ \hline 32207 \end{array}$

4) $\begin{array}{r} 30075 \overline{) 15} \\ \underline{30} \\ 75 \\ \underline{75} \\ 0 \end{array}$

$$\begin{array}{r} 5) \quad \times 2005 \\ \quad 42 \\ \hline \quad 4010 \\ + 8020 \\ \hline \quad 84210 \end{array}$$

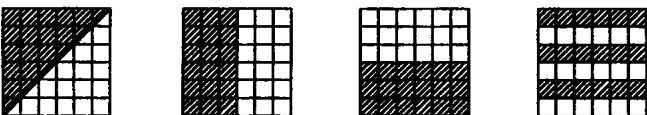
$$\begin{array}{r} \quad \quad \quad \cdot \cdot \cdot 9 \quad 10 \\ 6) \quad - 355200 \\ \quad 32107 \\ \hline \quad 322993 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7) \quad + 322993 \\ \quad 84210 \\ \hline \quad 407203 \end{array}$$

11. *A* — «лишняя» фигура, потому что это прямоугольник, а у прямоугольников все углы равны. *B* — «лишняя» фигура, потому что у неё 3 угла и 3 стороны, а у остальных по 4. *C* — «лишняя» фигура, так как имеет стороны разной длины, а у остальных фигур есть хотя бы 2 одинаковые стороны. *D* — «лишняя» фигура, так как в ней нет прямых углов.

Урок 19. Измерения и дроби

- $4 < AB < 5$; $6 < CD < 7$; $3 < EF < 4$; $5 < MK < 6$
 - Если одну конфету разделить на 2 части, получится две половины конфеты. Каждый ребёнок получил половину конфеты. Записать с помощью натурального числа ответ невозможно, так как нет натурального числа больше 0, но меньше 1.
 - 1 л сока разлили поровну в 4 стакана, в каждом стакане будет четверть литра. Записать ответ с помощью натурального числа невозможно.
 - 7 кг разделить поровну в 3 пакета, получится по 2 кг и ещё треть килограмма. Этот ответ также нельзя записать с помощью натуральных чисел.
- 1 яблоко разделили между 4 ребятами. Сколько получил каждый?

3. б) 

в) На каждой чаше должна быть половина мешочка крупы.

4. а) Получилась четвертая часть круга.



б) Незакрашенная часть составляет три четвертых части круга. Закрашенная часть меньше, чем незакрашенная.

в) В половине круга 2 четвертые части.

5. 

Все три части равны по площади, так как площадь каждой третьей части равна 6 клеточкам.

6. а)

г)

б)

д)

в)

е)

7. $32 \cdot x - 59 = 453$

$y : 23 + 312 = 390$

$32 \cdot x = 453 + 59$

$y : 23 = 390 - 312$

$32 \cdot x = 512$

$y : 23 = 78$

$x = 512 : 32$

$y = 78 \cdot 23$

$x = 16$

$y = 1794$

$7035 : (120 - z) = 67$

$120 - z = 7035 : 67$

$120 - z = 105$

$z = 120 - 105$

$z = 15$

8. 1) Сколько было роз? $900 - 630 = 270$ (р.)

2) Сколько было клумб с тюльпанами? $630 : 35 = 18$ (кл.)

3) Сколько было клумб с розами? $270 : 30 = 9$ (кл.)

4) Сколько всего получилось клумб? $18 + 9 = 27$ (кл.)

Выражение: $(900 - 630) : 30 + 630 : 35 = 27$ (кл.)

Ответ: 27 клумб получилось.

9. а) $306 \cdot 24 : 72 - (35 \cdot 280 : 7 - 63 \cdot 80) : 97 = 102$

1)
$$\begin{array}{r} 35280 \overline{) 7} \\ \underline{35} \\ 28 \\ \underline{28} \\ 0 \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} 63 \\ \times 80 \\ \hline 5040 \end{array}$$

3) $540 - 5040 = 0$

4)
$$\begin{array}{r} 306 \\ \times 24 \\ \hline 1224 \\ + 612 \\ \hline 7344 \end{array}$$

5)
$$\begin{array}{r} 7344 \overline{) 72} \\ \underline{72} \\ 144 \\ \underline{144} \\ 0 \end{array}$$

6) $0 : 97 = 0$ 7) $102 - 0 = 102$

б) $(2005 \cdot 8 - 704 \cdot 21 + 6400 : 800) : (702 \cdot 860 - 603 \cdot 704) = 79$

1)
$$\begin{array}{r} 2005 \\ \times 8 \\ \hline 16040 \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} 704 \\ \times 21 \\ \hline 704 \\ + 1408 \\ \hline 14784 \end{array}$$

3) $6400 : 800 = 8$

4)
$$\begin{array}{r} 16040 \\ - 14784 \\ \hline 1256 \end{array}$$

5)
$$\begin{array}{r} 1256 \\ + 8 \\ \hline 1264 \end{array}$$

6)
$$\begin{array}{r} 702 \\ \times 860 \\ \hline 4212 \\ + 5616 \\ \hline 603720 \end{array}$$

7)
$$\begin{array}{r} 603720 \\ - 603704 \\ \hline 16 \end{array}$$

8)
$$\begin{array}{r} 1264 \overline{) 16} \\ \underline{112} \\ 144 \\ \underline{144} \\ 0 \end{array}$$

10.	35	60	320	25	7
	+ 5 40	- 2 58	: 80 4	: 5 5	· 70 490
	: 8 5	: 29 2	· 9 36	· 60 300	: 40 49
	· 9 45	· 100 200	- 8 28	· 9 291	+ 15 64
	: 3 15	+ 0 200	: 4 7	: 3 97	: 8 8
	10 150	: 4 50	· 50 350	+ 8 105	· 6 48
	150 [М]	50 [О]	350 [Д]	105 [И]	48 [Н]

а)

150	50	350	105	48
М	О	Д	И	Н

350	50	150	105	48	50
Д	О	М	И	Н	О

б) И 709, Н 79, Ш 908, И 980, Р 7009, П 8009, В 890.

8009	7009	980	908	890	709	79
П	Р	И	Ш	В	И	Н

11. 1 ч = 60 мин, 1 мин = 60 с

а) 142 мин = 2 ч 22 мин, 256 мин = 4 ч 16 мин, 1032 мин = 17 ч 12 мин

б) 68 с = 1 мин 8 с, 608 с = 10 мин 8 с, 6008 = 100 мин 8 с

12. Для соединения звеньев в цепь мастеру нужно расковать, а потом заковать 2 кольца, ими скрепляются соседние кольца



Урок 20. Из истории дробей

1. Если от пяти унций отнять 1 унцию, то получится 4 унции. На схеме видно, что в 12 унциях 3 раза по 4 унции, значит, ученик был прав.

2. От числа отнимали сначала треть, потом четверть, значит, $3 \cdot 4 = 12$ — двенадцатую часть. 10 — это $12 - (3 + 4) = 5$ — пятая часть искомого числа. Найдём $1/12$, для этого $10 : 5 = 2$. Теперь можем найти загаданное число — $12 \cdot 2 = 24$. Ответ: загадали число 24.

3. 70 быков — это две трети от одной трети (по схеме).

Сначала узнаем, чему равна треть трети: $70 : 2 = 35$ (б.)

Теперь узнаем, чему равна одна треть всего стада: $35 \cdot 3 = 105$ (б.)

Можно ответить на главный вопрос задачи: $105 \cdot 3 = 315$ (б.)

Ответ: 315 быков во всём стаде.



Получается, что одна часть равна 2 (это видно из дорисованной схемы), а всего 15 частей. $2 \cdot 15 = 30$ (п.). Ответ: 30 пчёл собралось всего.

5. По схеме видно, что шестая часть последнего остатка равна 11 денежкам. Значит, мы можем найти остаток после выхода из второго города — $11 \cdot 6 = 66$ (д.), 66 денежков — это одна треть половины остатка, т.е. шестая его часть при выходе из первого города, узнаём этот остаток — $(66 \cdot 3) \cdot 2 = 396$ (д.). Известно, что купец в 1-м городе отдал треть и половину от имущества, и мы узнали, что у него осталось 396 денежков, значит 396 — это 6 часть имущества купца, определим первоначальное имущество — $396 \cdot 6 = 2376$ (д.). Ответ: 2376 денежков было у купца вначале.

Урок 21. Доли

- $\frac{1}{4}$ часть дыни получил каждый ребёнок.
- а) Отрезок CD составляет $\frac{1}{5}$ долю отрезка AB
б) Отрезок CD составляет $\frac{1}{7}$ долю отрезка AB
- 1) $\frac{1}{9}$ 2) $\frac{1}{16}$ 3) $\frac{1}{8}$ 4) $\frac{1}{12}$
- Одна седьмая отрезка — отрезок разделили на семь равных частей и взяли одну такую часть, одна четвёртая пирога — пирог разделили на четыре равные части и взяли одну такую часть, одна сотая килограмма — килограмм разделили на сто равных частей и взяли одну такую часть, одна двенадцатая суток — сутки разделили на двенадцать равных частей и взяли одну такую часть, одна третья дороги — дорогу разделили на три равные части и взяли одну такую часть, одна вторая яблока (половина яблока) — яблоко разделили на две равные части и взяли одну такую часть, одна восьмая арбуза — арбуз разделили на восемь равных частей и взяли одну такую часть.
- $\frac{1}{5}$ — одна пятая часть, $\frac{1}{12}$ — одна двенадцатая часть, $\frac{1}{21}$ — одна двадцать первая часть, $\frac{1}{84}$ — одна восемьдесят четвёртая часть, $\frac{1}{916}$ — одна девятьсот шестнадцатая часть, $\frac{1}{2586}$ — одна две тысячи пятьсот восемьдесят шестая часть, $\frac{1}{1000000}$ — одна миллионная часть.
- а) $\frac{1}{1000}$ т = 1 кг; б) $\frac{1}{10}$ м = 1 дм; в) $\frac{1}{24}$ сут. = 1 ч; г) $\frac{1}{60}$ ч = 1 мин; д) $\frac{1}{1000}$ кг = 1 г
- а) $1 \text{ дм} = \frac{1}{10} \text{ м}$, $1 \text{ см} = \frac{1}{100} \text{ м}$, $1 \text{ мм} = \frac{1}{1000} \text{ м}$

$$\text{б) } 1 \text{ м} = \frac{1}{1000} \text{ км}, 1 \text{ дм} = \frac{1}{10000} \text{ км}, 1 \text{ см} = \frac{1}{100000} \text{ км}$$

$$\text{в) } 1 \text{ ц} = \frac{1}{10} \text{ т}, 1 \text{ кг} = \frac{1}{1000} \text{ т}, 1 \text{ г} = \frac{1}{1000000} \text{ т}$$

$$\text{г) } 1 \text{ мин} = \frac{1}{60} \text{ ч}, 1 \text{ с} = \frac{1}{3600} \text{ ч}$$

$$\text{д) } 1 \text{ дм}^2 = \frac{1}{100} \text{ м}^2, 1 \text{ см}^2 = \frac{1}{10000} \text{ м}^2$$

$$\text{е) } 1 \text{ дм}^3 = \frac{1}{1000} \text{ м}^3, 1 \text{ см}^3 = \frac{1}{1000000} \text{ м}^3$$

$$8. \text{ а) } \frac{1}{8} \quad \text{б) } \frac{1}{4} \quad \text{в) } \frac{1}{2} \quad \text{г) } \frac{1}{64}$$

$$9. \text{ а) } 8 : 2 = 4 \text{ (кг)}. \text{ Ответ: 4 кг весит половина арбуза.}$$

$$\text{б) } 400 : 5 = 80 \text{ (г)}. \text{ Ответ: 80 г весит } \frac{1}{5} \text{ этого яблока.}$$

$$\text{в) } 200 \cdot 4 = 800 \text{ (м}^2\text{)}. \text{ Ответ: 800 м}^2 \text{ составляет площадь участка.}$$

$$\text{г) } 7 \cdot 4 = 28 \text{ (уч.)}. \text{ Ответ: 28 учеников в классе.}$$

$$10. \text{ а) } 42\,172 - 5 \cdot x = 7152$$

$$5 \cdot x = 42\,172 - 7152$$

$$5 \cdot x = 35\,020$$

$$x = 35\,020 : 5$$

$$\underline{x = 7004}$$

$$\text{б) } (y + 3698) : 507 = 630$$

$$y + 3698 = 630 \cdot 507$$

$$y + 3698 = 319\,410$$

$$y = 319\,410 - 3698$$

$$\underline{y = 315\,712}$$

$$\text{в) } 26\,176 : (y \cdot 56 - 45\,856) = 409$$

$$y \cdot 56 - 45\,856 = 26\,176 : 409$$

$$y \cdot 56 - 45\,856 = 64$$

$$y \cdot 56 = 45\,856 + 64$$

$$y \cdot 56 = 45\,920$$

$$y = 45\,920 : 56$$

$$\underline{y = 820}$$

$$11. \text{ а) } a - a : 4; \text{ б) } (b : 4) : (c : 4); \text{ в) } x \cdot y - (y + 8); \text{ г) } d + d \cdot 2 + (d \cdot 2 - 40)$$

$$12. \text{ а) } (38\,175 : 75 + 1369 + 47 \cdot 708 - 6560 : 82) : 38 = 923$$

$$1) \begin{array}{r} 38175 \overline{) 75} \\ \underline{375} \\ 675 \\ \underline{675} \\ 0 \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} 708 \\ \times 47 \\ \hline 4956 \\ + 2832 \\ \hline 33276 \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} 6560 \overline{) 82} \\ \underline{656} \\ 0 \end{array}$$

$$4) \begin{array}{r} 509 \\ + 1369 \\ \hline 1878 \end{array}$$

$$5) \begin{array}{r} 1878 \\ + 33276 \\ \hline 35154 \end{array}$$

$$6) \begin{array}{r} 35154 \\ \cdot 10 \\ \hline 35074 \end{array}$$

$$7) \begin{array}{r} 35074 \overline{) 38} \\ \underline{342} \\ 87 \\ \underline{76} \\ 114 \\ \underline{114} \\ 0 \end{array}$$

$$6) (1905 \cdot 690 - 2006 \cdot 607 + 39\,872) : 402 - 284 = 56$$

$$1) \begin{array}{r} \times 1905 \\ 690 \\ \hline 17145 \\ + 11430 \\ \hline 1314450 \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} \times 2006 \\ 607 \\ \hline 14042 \\ + 12036 \\ \hline 1217642 \end{array}$$

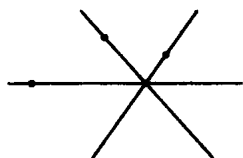
$$3) \begin{array}{r} \dots 10 \cdot 10 \\ - 1314450 \\ \hline 1217642 \\ \hline 96808 \end{array}$$

$$4) \begin{array}{r} 96808 \\ + 39872 \\ \hline 136680 \end{array}$$

$$5) \begin{array}{r} 136680 \overline{) 402} \\ \underline{1206} \\ 1608 \\ \underline{1608} \\ 0 \end{array}$$

$$6) \begin{array}{r} 340 \\ - 284 \\ \hline 56 \end{array}$$

13.



Три прямые пересекаются в одной точке и ещё по 1 точке на каждой прямой.

Урок 22. Сравнение долей

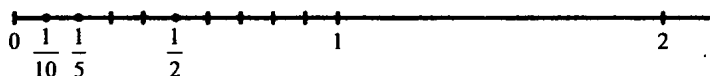
1. При увеличении количества частей размер каждой части уменьшается.

$$2. \frac{1}{7} < \frac{1}{5}, \frac{1}{15} > \frac{1}{20}, \frac{1}{480} < \frac{1}{408}, \frac{1}{601} > \frac{1}{610}$$

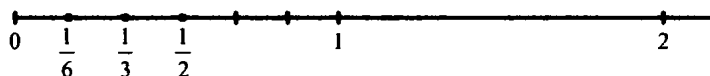
$$3. \text{ а) } \frac{1}{x} \leq \frac{1}{7} \text{ при } x = \{7, 8, 9, \dots\} \quad \text{ б) } \frac{1}{6} \leq \frac{1}{x} < \frac{1}{3} \text{ при } x = \{4, 5, 6\}$$

$$4. \text{ а) } \frac{1}{15}, \frac{1}{12}, \frac{1}{10}, \frac{1}{7}, \frac{1}{5}, \frac{1}{3} \quad \text{ б) } \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{1}{16}, \frac{1}{25}$$

5. а) $\frac{1}{10}$ содержит одну такую часть, $\frac{1}{5}$ — две, $\frac{1}{2}$ — половину, т.е. 5.



б) $\frac{1}{6}$ содержит одну такую часть, $\frac{1}{3}$ — две такие части, $\frac{1}{2}$ — три такие части.



$$6. \text{ а) } \frac{1}{60} \text{ мин} = 1 \text{ с; б) } \frac{1}{100} \text{ дм} = 1 \text{ мм; в) } \frac{1}{10} \text{ т} = 100 \text{ ц; г) } \frac{1}{100} \text{ м} = 1 \text{ см}$$

7. а) $1 \text{ дм} = 10 \text{ см}, \frac{1}{10} \text{ см}$ б) $1 \text{ км} = 1000 \text{ м}, 1 \text{ см} = \frac{1}{100} \text{ м}$
в) $1 \text{ т} = 10 \text{ ц}, 1 \text{ кг} = \frac{1}{100} \text{ ц}$ г) $1 \text{ ч} = 60 \text{ мин}, 1 \text{ с} = \frac{1}{60} \text{ мин}$
д) $1 \text{ м}^2 = 100 \text{ дм}^2, 1 \text{ см}^2 = \frac{1}{100} \text{ дм}^2$

8. В первой задаче нужно найти часть по целому и доле, а во второй задаче нужно найти целое по части и доли этой части в целом.

а) $16 : 4 = 4$ (откр.) Ответ: 4 открытки Таня подарила подруге.

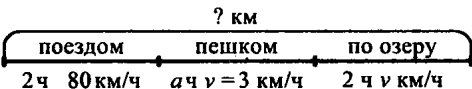
б) $3 \cdot 6 = 18$ (м) Ответ: 18 м ткани было.

В ансамбле 18 музыкантов. $\frac{1}{6}$ часть этих музыкантов играет на виолончелях. Сколько виолончелистов в ансамбле?

$18 : 6 = 3$ (в.) Ответ: 3 виолончелиста в ансамбле.

В классе 5 отличников — это составляет $\frac{1}{6}$ всех учеников класса.

Сколько всего учеников в классе? $5 \cdot 6 = 30$ (уч.) Ответ: 30 учеников в классе.

9. 

$$80 \cdot 2 + 3 \cdot a + v \cdot 2; a = 3, v = 6.$$

$80 \cdot 2 + 3 \cdot 3 + 6 \cdot 2 = 181$ (км) Ответ: 181 км путь до рыбалки.

10. 1) Чему равно расстояние, которое проехал Серёжа? $12 \cdot 3 = 36$ (км)

2) С какой скоростью нужно ехать, чтобы преодолеть 36 км за 2 ч?

$$36 : 2 = 18 \text{ (км/ч)} \text{ Выражение: } 12 \cdot 3 : 2 = 18 \text{ (км/ч)}$$

Ответ: со скоростью 18 км/ч должен был ехать Серёжа.

Купили 3 карандаша по 12 руб. и две ручки. Сколько стоит одна ручка, если за 2 ручки заплатили столько же, сколько за 3 карандаша?

11. 1) Сколько стоят 2 кг яблок? $45 \cdot 2 = 90$ (руб.)

2) Сколько стоит 1 кг помидоров? $45 + 9 = 54$ (руб.)

3) Сколько мама заплатила за помидоры? $54 \cdot (2 \cdot 3) = 324$ (руб.)

4) Сколько сдачи должна получить мама? $500 - (90 + 324) = 86$ (руб.)

$$\text{Выражение: } 500 - 45 \cdot 2 - (45 + 9) \cdot (2 \cdot 3) = 86 \text{ (руб.)}$$

Ответ: 86 руб. сдачи должна получить мама.

12. $(a + b) + c = a + (b + c)$ — если к сумме нужно прибавить число, можно к любому из слагаемых прибавить это число, а затем прибавить оставшееся слагаемое. Это сочетательный закон сложения.

$a - (b + c) = a - b - c$ — если нужно из числа вычесть сумму, то можно из числа сначала вычесть одно из слагаемых, а затем вычесть другое слагаемое.

$$\text{а) } (54 + 72) + 28 = 54 + (72 + 28) = 54 + 100 = 154$$

$$\text{б) } 39 + (1 + 26) = (39 + 1) + 26 = 40 + 26 = 66$$

$$\text{в) } 196 + 207 + 4 + 593 = (196 + 4) + (207 + 593) = 200 + 800 = 1000$$

$$\text{г) } 316 - 198 - 2 = 316 - (198 + 2) = 316 - 200 = 116$$

д) $504 - 79 - 21 = 504 - (79 + 21) = 504 - 100 = 404$

е) $164 - (64 + 15) = 164 - 64 - 15 = 100 - 15 = 85$

13. 1) $A = \{4, 5, 6, 7\}, B = \{6, 7, 8, 9\},$

$A \cap B = \{6, 7\}, A \cup B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

2) $C = \{3, 4, 5, 6\}, D = \{5, 6, 7, 8, \dots\}, C \cap D = \{5, 6\}$

$C \cap D = \{3, 4, 5, 6, 7, 8, \dots\}$

14. а) $186\,438 : 46 \approx 160\,000 : 40 = 4000$

$$\begin{array}{r} 186438 \overline{) 46} \\ \underline{184} \\ 243 \\ \underline{230} \\ 138 \\ \underline{138} \\ 0 \end{array}$$

б) $8090 \cdot 2005 \approx 8000 \cdot 2000 = 16\,000\,000$

$$\begin{array}{r} \times 2005 \\ 8090 \\ \hline 18045 \\ + 16040 \\ \hline 16220450 \end{array}$$

15. а) $59 \cdot (536 - 78\,769 : 347) + 69\,898 - 82\,320 : 84 = 87\,149$

$$1) \begin{array}{r} 78769 \overline{) 347} \\ \underline{694} \\ 936 \\ \underline{694} \\ 2429 \\ \underline{2429} \\ 0 \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} \cdot 10 \\ 536 \\ \underline{227} \\ 309 \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} \times 309 \\ 59 \\ \hline 2781 \\ + 1545 \\ \hline 18231 \end{array}$$

$$4) \begin{array}{r} \cdot 10 \cdot 10 \\ 82320 \overline{) 84} \\ \underline{756} \\ 672 \\ \underline{672} \\ 0 \end{array}$$

$$5) \begin{array}{r} \cdot 11 \\ 18231 \\ + 69898 \\ \hline 88129 \end{array}$$

$$6) \begin{array}{r} \cdot 10 \\ 88129 \\ \underline{980} \\ 87149 \end{array}$$

б) $194\,815 + 206 \cdot (376\,200 : 495 - 193) - 50 \cdot (48\,600 : 8) = 7867$

$$1) \begin{array}{r} 376200 \overline{) 495} \\ \underline{3465} \\ 2970 \\ \underline{2970} \\ 0 \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} \cdot 10 \\ 760 \\ \underline{193} \\ 567 \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} 48600 \overline{) 8} \\ \underline{48} \\ 6075 \\ \underline{60} \\ 56 \\ \underline{40} \\ 40 \\ \underline{40} \\ 0 \end{array}$$

$$4) \begin{array}{r} \times 206 \\ 567 \\ \hline 1442 \\ + 1236 \\ \hline 1030 \\ \hline 116802 \end{array}$$

$$5) \begin{array}{r} \cdot 2 \\ 6075 \\ \times 50 \\ \hline 303750 \end{array}$$

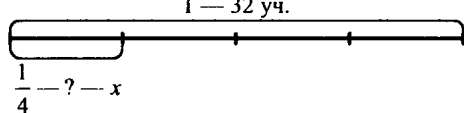
$$6) \begin{array}{r} \cdot 111 \\ 194815 \\ + 116802 \\ \hline 311617 \end{array}$$

$$7) \begin{array}{r} \cdot 1010 \cdot 10 \\ 311617 \\ \underline{303750} \\ 7867 \end{array}$$

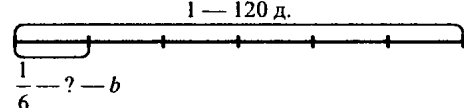
16. Бизон, телефон, зебра, тигр --- «лишнее» слово «телефон», так как остальные --- это названия зверей.

Урок 23. Нахождение доли числа

1. Чтобы найти $\frac{1}{3}$ долю числа, нужно число разделить на 3.
 $12 : 3 = 4$ (кг) Ответ: 4 кг масса одного пакета с конфетами.
2. а) $\frac{1}{2}$ ч = 30 мин; б) $\frac{1}{3}$ ч = 20 мин; в) $\frac{1}{4}$ ч = 15 мин; г) $\frac{1}{6}$ ч = 10 мин
д) $\frac{1}{5}$ ч = 12 мин; е) $\frac{1}{10}$ ч = 6 мин; ж) $\frac{1}{15}$ ч = 4 мин; з) $\frac{1}{2}$ ч = 30 мин

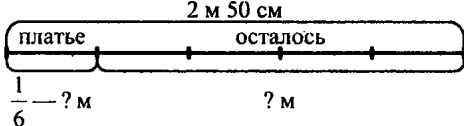
3. а) 
 $\frac{1}{4} \text{ — ? — } x$

$32 : 4 = 8$ (х.) Ответ: 8 хоккеистов в классе.

- б) 
 $\frac{1}{6} \text{ — ? — } b$

$120 : 6 = 20$ (в.) Ответ: 20 вишнёвых деревьев в саду.

4. а) $45 : 9 = 5$ м; б) $84 : 7 = 12$ кг; в) $70 : 5 = 14$ ц; г) $96 : 8 = 12$ км

5. 
 $\frac{1}{5} \text{ — ? м} \quad \quad \quad ? \text{ м}$

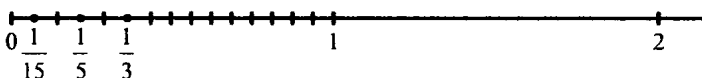
1) Сколько сантиметров ткани ушло на платье для куклы?

$$2 \text{ м } 50 \text{ см} = 250 \text{ см} \quad 250 : 5 = 50 \text{ (см)}$$

2) Сколько ткани осталось?

$$250 : 5 = 200 \text{ (см)} \quad 200 \text{ см} = 2 \text{ м}$$

Ответ: 50 см ушло на платье для куклы, 2 м ткани осталось.

6. 

7. > — во второй сумме оба слагаемых уменьшаются, значит и значение суммы уменьшается.
> — во второй разности уменьшаемое меньше, значит вторая разность меньше.
< — в первой разности вычитаемое больше, значит, разность меньше.
> — уменьшаемое почти в два раза больше в первой разности, а вычитаемое не намного больше во второй разности.

8. $650 \cdot 906 - 161990 : (152228 : 76 - 108 \cdot 17) - 92595 = 495334$

1)
$$\begin{array}{r} \overset{76}{\overset{152}{\cdot}} 2228 \overline{) 76} \\ \underline{152} \\ 228 \\ \underline{228} \\ 0 \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} \times 108 \\ 17 \\ \hline 756 \\ + 108 \\ \hline 1836 \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} \overset{9910}{\cdot} 2003 \\ \underline{1836} \\ 167 \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} \times 906 \\ 650 \\ \hline 4530 \\ + 5436 \\ \hline 588900 \end{array}$$

5)
$$\begin{array}{r} \overset{167}{\overset{1503}{\cdot}} 161990 \overline{) 167} \\ \underline{1503} \\ 1169 \\ \underline{1169} \\ 0 \end{array}$$

6)
$$\begin{array}{r} \overset{588900}{\cdot} 970 \\ \underline{970} \\ 587930 \end{array}$$

7)
$$\begin{array}{r} \overset{587930}{\cdot} 92596 \\ \underline{92596} \\ 495334 \end{array}$$

9.

О	$350 - 230 = 120$
О	$134 - 8 = 126$
Р	124 см
К	$1280 : 10 = 128$

П	$59 \cdot 2 = 118$
А	$244 : 2 = 122$
Д	$363 : 3 = 121$

118	120	121	122	124	126	128
П	О	Д	А	Р	О	К

Урок 24. Проценты

1. $\frac{1}{10} > \frac{1}{100}, \frac{1}{100} > \frac{1}{1000}, \frac{1}{1000} < \frac{1}{10}, \frac{1}{100} > \frac{1}{10000}$

2. а) $500 : 100 = 5$ — 1 % от 500 г равен 5
 б) $8000 : 100 = 80$ — 80 км — 1 % от 8000 км равен 80 км
 в) $42000 : 100 = 420$ — 1 % от 42000 руб. равен 420 руб.
 г) $7300 : 100 = 73$ — 1 % от 7300 л равен 73 л
 д) 1 т = 1000 кг, $100 : 100 = 10$ кг, 1 % от 1 т равен 10 кг
 е) 3 ц = 300 кг, $300 : 100 = 3$ — 1 % от 3 ц равен 3 кг

3. а) $12000 : 100 = 120$ (руб.) Ответ: 120 рублей стоил торт.

б) 1 ч = 60 мин = 3600 с $3600 : 100 = 36$ (с)

Ответ: 36 секунд продолжается бой часов.

4. $600 : 100 = 6$ — 1 % от 600 равен 6
 $8500 : 100 = 85$ — 1 % от 8500 равен 85
 $90000 : 100 = 900$ — 1 % от 90000 равен 900
 $720000 : 100 = 7200$, 1 % от 720000 равен 7200
 $1000000 : 100 = 10000$ — 1 % от 1000000 равен 10000

5. $2 \text{ кг } 400 \text{ г}$
- | | | |
|-------------------|-------------------|----------|
| В. | М. | осталось |
| $\frac{1}{5} - ?$ | $\frac{1}{6} - ?$ | ? |
- $2 \text{ кг } 400 \text{ г} = 2400 \text{ г}$

- 1) Сколько граммов дыни отрезали Ване? $2400 : 5 = 480$ (г)

- 2) Сколько граммов дыни отрезали Маше? $2400 : 6 = 400$ (г)
 3) Сколько всего граммов дыни отрезали? $480 + 400 = 840$ (г)
 4) Сколько граммов дыни осталось? $2400 - 840 = 1520$ (г)
 $1520 \text{ г} = 1 \text{ кг } 520 \text{ г}$. Ответ: 480 граммов дыни отрезали Ване, 400 граммов дыни отрезали Маше, 1 кг 520 г дыни осталось.

6. $376 \cdot 85 > 420 \cdot 58$ — в первом произведении первый множитель меньше, а второй множитель больше.
 $5963 : 67 > 5963 : 89$ — в первом произведении делитель меньше, значит частное больше.
 $6300 : 35 > 3780 : 35$ — в первом произведении делимое больше, значит частное тоже больше.
 $2668 : 46 > 1792 : 56$ — в первом частном делимое больше, а делитель меньше.

7.

t ч	0	1	2	3	4	5	6	t
s км	0	12	24	36	48	60	72	$12 \cdot t$
d км	72	60	48	36	24	12	0	$72 - 12 \cdot t$

$$s = 12 \cdot t, d = 72 - 12 \cdot t$$

8. $3 \cdot x - 7800 = 1200$ $(y + 2958) : 57 = 139$
 $3 \cdot x = 1200 + 7800$ $y + 2958 = 139 \cdot 57$
 $3 \cdot x = 9000$ $y + 2958 = 7923$
 $x = 9000 : 3$ $y = 7923 - 2958$
 $x = 3000$ $y = 4965$

$$38\,007 : (5000 - z) = 9$$

$$5000 - z = 38\,007 : 9$$

$$5000 - z = 4223$$

$$z = 5000 - 4223$$

$$z = 777$$

9. $(305 \cdot 380 - 18\,512 : 89) : 12 \cdot 100 - 847 \cdot 407 = 619\,371$

$$\begin{array}{r} 1) \quad \begin{array}{r} \times 305 \\ 380 \\ \hline 2440 \\ + 915 \\ \hline 115900 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad \begin{array}{r} 18512 \overline{) 89} \\ \underline{178} \\ 712 \\ \underline{712} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad \begin{array}{r} 115900 \\ \underline{208} \\ 115692 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4) \quad \begin{array}{r} 115692 \overline{) 12} \\ \underline{108} \\ 76 \\ \underline{72} \\ 49 \\ \underline{48} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$5) 9241 \cdot 100 = 964\,100$$

$$\begin{array}{r} 6) \quad \begin{array}{r} 407 \\ \times 847 \\ \hline 2849 \\ + 1628 \\ \hline 3256 \\ \hline 344729 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7) \quad \begin{array}{r} 964100 \\ \underline{344729} \\ 619371 \end{array} \end{array}$$

10. 

Ответ: Илья проехал дальше всех, а Костя ближе всех.

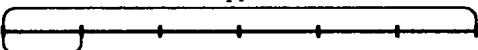
$$\begin{array}{r} \text{.....10} \\ 11. \text{ а) } \begin{array}{r} 9876543210 \\ - 123456789 \\ \hline 9753086421 \end{array} \end{array}$$

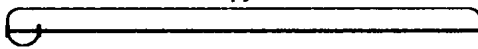
$$\begin{array}{r} \text{.....910} \\ \text{б) } \begin{array}{r} 600000000 \\ - 95959595 \\ \hline 504040405 \end{array} \end{array}$$

Урок 25. Нахождение числа по доле

1. Чтобы найти неизвестное число, если известна $\frac{1}{5}$ его доля, нужно известную долю умножить на 5. $10 \cdot 5 = 50$ (кг)
 Ответ: 50 кг весит вся мука.

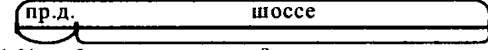
2. а) $400 \cdot 2 = 800$ м
 б) $400 \cdot 5 = 2000$ м = 2 км
 в) $400 \cdot 3 = 1200$ м = 1 км 200 м
 г) $400 \cdot 100 = 40000$ м = 40 км

3. а) 
 $\frac{1}{6} \text{ — } 14 \text{ р.}$
 $14 \cdot 6 = 84$ (руб.) Ответ: 84 рубля стоит книга.

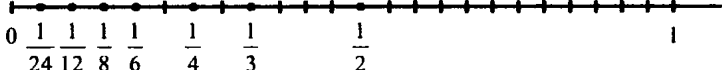
- б) 
 $1\% \text{ — } 7 \text{ чел.}$ $1\% = \frac{1}{100}$

$7 \cdot 100 = 700$ (чел.) Ответ: 700 человек было в кинотеатре.

4. а) $8 \cdot 7 = 56$ кг
 б) $2 \cdot 100 = 200$ кг = 2 ц
 в) $15 \cdot 3 = 45$ кг
 г) $400 \cdot 100 = 40000 = 40$ км

5. 
 $1\% \text{ — } 3 \text{ км}$ $? \text{ км}$

- 1) Чему равна длина всего пути? $3 \cdot 100 = 300$ (км)
 2) Сколько км мотоциклист проехал по шоссе? $300 - 3 = 297$ (км)
 Ответ: 297 км мотоциклист проехал по шоссе.

6. 

$\frac{1}{24}$ содержит одну двадцать четвёртую часть. $\frac{1}{12}$ содержит две двадцать четвёртые части. $\frac{1}{8}$ содержит три двадцать четвёртые

части. $\frac{1}{6}$ содержит четыре двадцать четвёртые части. $\frac{1}{4}$ содержит шесть двадцать четвёртых частей. $\frac{1}{3}$ содержит восемь двадцать четвёртых частей. $\frac{1}{2}$ содержит двенадцать двадцать четвёртых частей.

7. $\frac{1}{120}, 1\%, \frac{1}{75}, \frac{1}{9}, \frac{1}{5}$

8. а) $\frac{1}{x}$ доля больше или равна одной восьмой и меньше $\frac{1}{4} - x =$
 $= \{5, 6, 7, 8\}$

б) $\frac{1}{y}$ доля больше одной двенадцатой и меньше или равна одной седьмой — $y = \{7, 8, 9, 10, 11\}$

9. а) $(492\,345 - 264\,174) : 57 + 26 \cdot 693 - 88\,592 : 98 = 21\,117$

1)
$$\begin{array}{r} \cdot 10 \cdot 10 \\ 492345 \\ - 264174 \\ \hline 228171 \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} 228171 \overline{) 57} \\ \underline{228} \\ 171 \\ \underline{171} \\ 0 \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} \times 693 \\ 26 \\ \hline 4158 \\ + 1386 \\ \hline 18018 \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} 88592 \overline{) 98} \\ \underline{882} \\ 392 \\ \underline{392} \\ 0 \end{array}$$

5)
$$\begin{array}{r} 18018 \\ + 4003 \\ \hline 22021 \end{array}$$

6)
$$\begin{array}{r} \cdot 10 \cdot 10 \\ 22021 \\ - 904 \\ \hline 21117 \end{array}$$

б) $307 \cdot (30\,405 - 29\,596) + 765\,000 : (317 + 533) - 226\,896 : 87 = 246\,655$

1)
$$\begin{array}{r} \cdot 9 \cdot 910 \\ 30405 \\ - 29596 \\ \hline 809 \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} 317 \\ + 533 \\ \hline 850 \end{array}$$

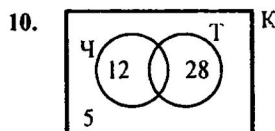
3)
$$\begin{array}{r} \times 307 \\ 809 \\ \hline 2763 \\ + 2456 \\ \hline 248363 \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} 765000 \overline{) 850} \\ \underline{765} \\ 850 \end{array}$$

5)
$$\begin{array}{r} 226896 \overline{) 87} \\ \underline{174} \\ 528 \\ \underline{522} \\ 696 \\ \underline{696} \\ 0 \end{array}$$

6)
$$\begin{array}{r} 248363 \\ + 900 \\ \hline 249263 \end{array}$$

7)
$$\begin{array}{r} \cdot 10 \cdot 10 \\ 249263 \\ - 2608 \\ \hline 246655 \end{array}$$



1) Сколько колиордов смотрят телевизор или пьют чай? $40 - 5 = 35$ (к.)

2) Сколько колиордов пьют чай, смотря телевизор? $(28 + 12) - 35 = 5$ (к.)

Ответ: 5 колиордов пьют чай, смотря телевизор.

Урок 26. Нахождение числа по доле

1. Данные задачи похожи тем, что неизвестное число нужно найти по известной $\frac{1}{3}$ доле; способом решения и числами. Отличаются задачи величинами и тем, что во второй задаче вопрос формулируется в конце.

1) $12 \cdot 3 = 36$ (г) Ответ: 12 г весит землеройка.

2) $12 \cdot 3 = 36$ (кв.) Ответ: 36 квартир в доме.

2. а) 1) Сколько километров составляет маршрут? $28 \cdot 5 = 140$ (км)

2) Сколько километров осталось пройти туристам?

$$140 - 28 = 112 \text{ (км)}$$

Выражение: $28 \cdot 5 - 28 = 112$ (км) Ответ: 112 км осталось пройти туристам.

б) 1 ч 40 мин = 100 мин

1) Сколько времени Тамара играла в прятки? $100 : 4 = 25$ (мин)

2) Сколько времени Тамара гуляла по парку? $100 - 25 = 75$ (мин)

Выражение: $100 - 100 : 4 = 75$ (мин)

75 мин = 1 ч 15 мин Ответ: 1 ч 15 мин Тамара гуляла по парку.

3. а) 1) $18 : 6 = 3$ (п.) -- съели. 2) $18 - 3 = 15$ (п.) -- осталось.

Выражение: $18 - 18 : 6 = 15$ (п.) Ответ: 15 пирожных осталось.

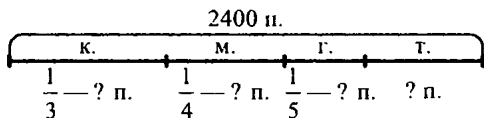
б) 1) $16 \cdot 8 = 128$ (д.) --- всего нужно сделать.

2) $128 - 16 = 112$ (д.) -- осталось сделать рабочему.

Выражение: $128 - 16 \cdot 8 = 112$ (д.)

Ответ: 112 деталей осталось сделать рабочему.

4.



1) Сколько пирожков с капустой выпекает пекарня?

$$2400 : 3 = 800 \text{ (п.)}$$

2) Сколько пирожков с мясом? $2400 : 4 = 600$ (п.)

3) Сколько пирожков с грибами? $2400 : 5 = 480$ (п.)

4) Сколько пирожков с творогом? $2400 - 800 - 600 - 480 = 520$ (п.)

Ответ: 800 пирожков с капустой, 600 пирожков с мясом, 480 пирожков с грибами и 520 пирожков с творогом выпекает пекарня за день.

5. Тридцать два миллиарда семьдесят пять миллионов двести шесть тысяч. В разряде десятков миллионов семь единиц. В числе тридцать два миллиарда семьдесят пять миллионов двести шесть тысяч 3207 десятков миллионов. Предыдущее число — тридцать два миллиарда семьдесят пять миллионов двести пять тысяч девятьсот девяносто девять. Следующее число — тридцать два миллиарда семьдесят пять миллионов двести шесть тысяч один.

$$\begin{array}{r} \text{а) } \begin{array}{r} \overset{1111111}{+} 95959596 \\ 6070809 \\ \hline 102030405 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{б) } \begin{array}{r} \overset{\dots\dots\dots 10}{-} 222222221 \\ 98765432 \\ \hline 123456789 \end{array} \end{array}$$

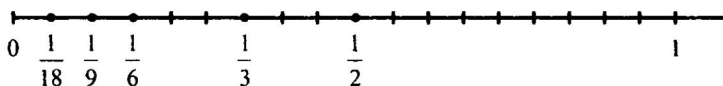
$$\begin{array}{r} \text{в) } \begin{array}{r} \times 3003 \\ 18500 \\ \hline 15015 \\ + 24024 \\ \hline 3003 \\ \hline 55555500 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{г) } \begin{array}{r} 25453350 \overline{) 247} \\ \underline{-247} \\ 753 \\ \underline{-741} \\ 1235 \\ \underline{-1235} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} \text{7. 1) } (14 - x) \cdot 50 = 300 & 2) y : 9 + 48 = 60 & 3) 72 \cdot 56 : z = 64 \\ 14 - x = 300 : 50 & y : 9 = 60 - 48 & 56 : z = 72 : 64 \\ 14 - x = 6 & y : 9 = 12 & 56 : z = 8 \\ x = 14 - 6 & y = 12 \cdot 9 & z = 56 : 8 \\ \underline{x = 8} & \underline{y = 108} & \underline{z = 7} \end{array}$$

8. 1) Проведём оценку суммы: $300 + 500 < 328 + 574 < 400 + 600$, $800 < 328 + 574 < 1000$, что и требовалось доказать.
 2) Проведём оценку разности: $800 - 300 < 817 - 298 < 900 - 200$, $500 < 817 - 298 < 700$, что и требовалось доказать.
 3) Проведём оценку произведения: $40 \cdot 60 < 47 \cdot 62 < 50 \cdot 70$, $2400 < 47 \cdot 62 < 3500$, что и требовалось доказать.
 4) Проведём оценку частного: $1800 : 30 < 1932 : 23 < 2000 : 20$, $60 < 1932 : 23 < 100$, что и требовалось доказать.

9. В единичном отрезке должно быть 18 клеточек, так как минимальная дробь $\frac{1}{18}$, т.е. целое разделили на 18 одинаковых частей.



10. $S = 14 \cdot a$

a ч	1	2	3	4	5	a
S км	14	28	42	56	70	$14 \cdot a$

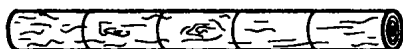
11. 6 мин 40 с = 400 с

- Сколько метров пробежал Андрей? $400 \cdot 4 = 1600$ (м)
- С какой скоростью бежал Андрей? $1600 : 400 = 4$ (м/с)
- Сколько метров пробежал Николай? $400 \cdot 5 = 2000$ (м)
- С какой скоростью бежал Николай? $2000 : 400 = 5$ (м/с)
- На сколько скорость Николая больше скорости Андрея?
 $5 - 4 = 1$ (м/с)

Выражение: $400 \cdot 5 : 400 - 400 \cdot 400 : 400 = 1$ (м/с)

Ответ: на 1 м/с скорость Николая больше, чем у Андрея.





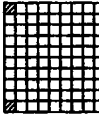
12. $4 : 1 = 4$ — Сделали 4 распила, значит получили 5 поленьев.



Длина одного полена полметра — это 50 см. Узнаем длину бревна:
 $50 \cdot 5 = 250 \text{ см} = 2 \text{ м } 50 \text{ см}.$

Урок 27. Дроби

1.	Фигура	A	B	C	D	E	F	K	M
	Закраш. ч.	$\frac{4}{9}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{10}{20}$	$\frac{6}{9}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{3}{6}$
	Незакраш. ч.	$\frac{5}{9}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{10}{20}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{3}{6}$

2.  $\frac{3}{9}$  $\frac{2}{5}$  $\frac{1}{6}$  $\frac{5}{17}$ 
- 4 %
 $100 : 100 \cdot 4 = 4 \text{ кл}$

$\frac{3}{9}$ квадрата — квадрат разделён на 9 частей, нужно раскрасить любые 3 клеточки.

$\frac{2}{5}$ круга — круг разделён на 5 частей, нужно раскрасить 2 части.

$\frac{1}{6}$ шестиугольника — шестиугольник разделён на 6 частей, нужно раскрасить 1 часть.

$\frac{5}{17}$ прямоугольника — прямоугольник разделили на 17 частей, нужно раскрасить 5 частей.

4 % от большого квадрата — квадрат разделён на 100 клеточек. Вычисляем, чему равно 4 %, для этого узнаем, чему равен 1 %, а затем умножим его на 4. $100 : 100 \cdot 4 = 4$ клеточки. Можно сказать, что 4 % — это $\frac{4}{100}$ квадрата. Нужно раскрасить 4 клеточки.

3. $\frac{2}{9}$ — две девятых, знаменатель — девять — это значит, что целое разделили на 9 частей, а числитель равен двум, это значит, что взяли две таких частей.

$\frac{4}{5}$ — четыре пятых, знаменатель — пять — это значит, что целое разделили на 5 частей, а числитель равен четырём, это значит, что взяли 4 такие части.

$\frac{7}{10}$ — семь десятых, знаменатель — десять — это значит, что целое разделили на 10 частей, а числитель равен семи, это значит, что взяли 7 таких частей.

$\frac{11}{24}$ — одиннадцать двадцать четвёртых, знаменатель — двадцать четыре — это значит, что целое разделили на 24 части, а числитель равен одиннадцати, это значит, что взяли 11 таких частей.

$\frac{9}{542}$ — девять пятьсот сорок вторых, знаменатель — пятьсот сорок два — это значит, что целое разделили на 542 частей, а числитель равен девяти, это значит, что взяли 9 таких частей.

$\frac{37}{9000}$ — тридцать семь девять тысячных, знаменатель — девять тысяч — это значит, что целое разделили на 9000 частей, а числитель равен тридцати семи, это значит, что взяли 37 таких частей.

4. Называем дроби последовательно: две сотых, шесть сотых, двадцать пять сотых, сорок одна сотая, семьдесят восемь сотых, девяносто пять сотых.

2 %	6 %	25 %	41 %	78 %	95 %
-----	-----	------	------	------	------

5.

$\frac{15}{100}$	$\frac{43}{100}$	$\frac{8}{100}$	$\frac{56}{100}$	$\frac{72}{100}$	$\frac{99}{100}$
------------------	------------------	-----------------	------------------	------------------	------------------

Пятнадцать сотых — целое разделили на 100 и взяли 15 таких частей.

Сорок три сотых — целое разделили на 100 и взяли 43 таких части.

Восемь сотых — целое разделили на 100 и взяли 8 таких частей.

Пятьдесят шесть сотых — целое разделили на 100 и взяли 56 таких частей.

Семьдесят две сотых — целое разделили на 100 и взяли 72 таких части.

Девяносто девять сотых — целое разделили на 100 и взяли 99 таких частей.

6. а) $\frac{3}{8}$ б) $\frac{5}{11}$ в) $\frac{13}{48}$ г) $\frac{29}{100} = 29\%$

7. а) 1 дм = $\frac{1}{10}$ м; 4 дм = $\frac{4}{10}$ м; 7 дм = $\frac{7}{10}$ м; 9 дм = $\frac{9}{10}$ м

- б) 1 мин = $\frac{1}{60}$ ч; 3 мин = $\frac{3}{60}$ ч; 18 мин = $\frac{18}{60}$ ч; 25 мин = $\frac{25}{60}$ мин

- в) 1 месяц = $\frac{1}{12}$ года; 4 мес. = $\frac{4}{12}$ года; 6 мес. = $\frac{6}{12}$ года,

$$7 \text{ мес.} = \frac{7}{12} \text{ года; } 12 \text{ мес.} = \frac{12}{12} \text{ года} = 1 \text{ году}$$

8. Пять сотых, семнадцать сотых, тридцать шесть сотых, сорок сотых, пятьдесят четыре сотых, восемьдесят девять сотых.

$$\frac{5}{100} = 5\%, \frac{17}{100} = 17\%, \frac{36}{100} = 36\%, \frac{40}{100} = 40\%, \frac{54}{100} = 54\%,$$

$$\frac{89}{100} = 89\%$$

9. а) $(a + b) : a$; б) $c \cdot 6 - d \cdot 4$; в) $(x + y) - n \cdot 2$; г) $s - v \cdot 5$; д) $k : 3 \cdot 8$

10. 2 ч = 120 мин 1) Сколько времени Петя делал математику?

$$120 : 3 = 40 \text{ (мин)}$$

$$2) \text{ Сколько времени осталось? } 120 - 40 = 80 \text{ (мин)}$$

$$3) \text{ Сколько времени Петя делал географию? } 80 : 4 = 20 \text{ (мин)}$$

Ответ: 40 минут Петя делал математику и 20 мин географию.

11. а) Найдём значение выражения. $206 \cdot 504 - 208 \cdot 401 = 20\,416$

$$\begin{array}{r} 1) \quad \begin{array}{r} \times 206 \\ 504 \\ \hline 824 \\ +1030 \\ \hline 103824 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad \begin{array}{r} \times 2085 \\ 401 \\ \hline 208 \\ +832 \\ \hline 83408 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad \begin{array}{r} \cdot 10 \quad \cdot 10 \\ -103824 \\ \hline 83408 \\ \hline 20416 \end{array} \end{array}$$

$x < 20\,416$ Неравенство верно при $x = 20$, $x = 20\,414$; неравенство неверно при $x = 21\,000$, $x = 30\,000$.

- б) Найдём значение выражения. $12\,322 : 61 - 3328 : 32 = 98$

$$\begin{array}{r} 1) \quad \begin{array}{r} \overline{12322} \overline{61} \\ \underline{122} \quad 202 \\ 122 \\ \underline{122} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad \begin{array}{r} \overline{3328} \overline{32} \\ \underline{32} \quad 104 \\ 128 \\ \underline{128} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad \begin{array}{r} \cdot 9 \quad 10 \\ -202 \\ \hline 104 \\ \hline 98 \end{array} \end{array}$$

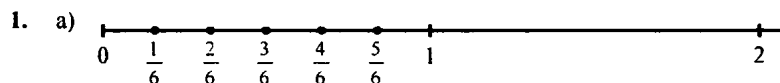
$y \geq 98$. Неравенство верно при $y = 98$, $y = 105$, неравенство неверно при $y = 1$, $y = 97$.

12. Число указывает на порядковый номер буквы в алфавите. Числа последовательно увеличиваются на 3, значит следующее число 11, в алфавите одиннадцатой является буква «й». Так как числа и буквы чередуются в шахматном порядке, то буква будет сверху,

а цифра внизу. Ответ:

й
11

Урок 28. Сравнение дробей



- б) $\frac{2}{6} < \frac{5}{6}$; $\frac{3}{6} > \frac{1}{6}$; $\frac{4}{6} > \frac{2}{6}$. Больше дробь, у которой больше числитель.

2. а)

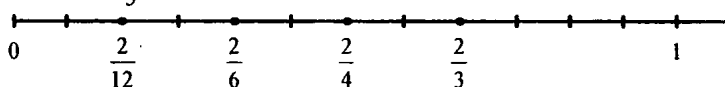
$\frac{2}{4}$	$\frac{6}{45}$	$\frac{14}{45}$	$\frac{16}{45}$	$\frac{18}{45}$	$\frac{23}{45}$	$\frac{38}{45}$	$\frac{44}{45}$
Т	Р	А	Г	Е	Д	И	Я

б)

$\frac{87}{100}$	$\frac{76}{100}$	$\frac{59}{100}$	$\frac{53}{100}$	$\frac{36}{100}$	$\frac{14}{100}$	$\frac{3}{100}$
К	О	М	Е	Д	И	Я

Величины, выраженные дробями со знаменателем 100, можно записывать в виде процентов: 87 %, 76 %, 59 %, 53 %, 36 %, 14 %, 3 %.

3. а) $\frac{1}{12}$ такого отрезка содержит одну часть, $\frac{1}{6}$ — две части, $\frac{1}{4}$ — три части, $\frac{1}{3}$ — четыре части.



Если знаменатель уменьшится, дробь увеличится.

- б) $\frac{2}{6} < \frac{2}{3}$; $\frac{2}{12} < \frac{2}{4}$; $\frac{2}{3} > \frac{2}{12}$. Чем меньше знаменатель, тем больше дробь.

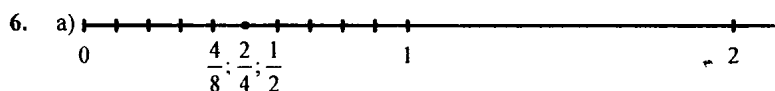
4. а)

$\frac{3}{18}$	$\frac{3}{15}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{3}{5}$
Т	А	Л	И	Я

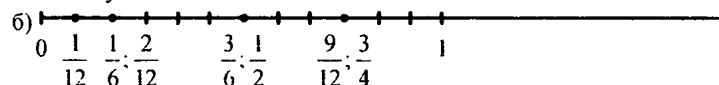
б)

$\frac{5}{6}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{5}{17}$	$\frac{5}{21}$	$\frac{5}{24}$	$\frac{5}{31}$	$\frac{5}{36}$	$\frac{5}{42}$
М	Е	Л	Ь	П	О	М	Е	Н	А

5. $\frac{3}{11} < \frac{5}{11}$, $\frac{2}{7} > \frac{2}{15}$, $\frac{7}{9} > \frac{4}{9}$, $\frac{8}{23} < \frac{8}{10}$



Эти дроби равны, так как обозначаются одной и той же точкой на числовом луче.



Равные дроби: $\frac{1}{6}$ и $\frac{2}{12}$; $\frac{3}{6}$ и $\frac{1}{2}$; $\frac{9}{12}$ и $\frac{3}{4}$

Свой пример равных дробей: $\frac{4}{8} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

7. 1) $500 : 100 = 5$ (руб.) — составляет 1 %.
2) $500 + 5 = 505$ (руб.) — новая стоимость товара.

Выражение: $500 + 500 : 100 = 505$ (руб.)

$2000 + 2000 : 100 = 2020$ (руб.)

$40\ 000 + 40\ 000 : 100 = 40\ 400$ (руб.)

Ответ: 505 рублей, 2020 рублей и 40 400 рублей новая стоимость товаров.

8. 1) $500 : 100 = 5$ (руб.) — стоимость 1 %.

2) $500 - 5 = 495$ (руб.) — новая стоимость товара.

Выражение: $500 - 500 : 100 = 495$ (руб.)

$2000 - 2000 : 100 = 1980$ (руб.)

$40\ 000 - 40\ 000 : 100 = 39\ 600$ (руб.)

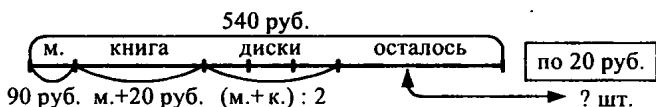
Ответ: 495 рублей, 1980 рублей и 39 600 рублей новая стоимость товара.

9.

$$C = a \cdot n$$

C	a	n
280 руб.	70 руб./кг	4 кг
1600 руб.	200 руб./м	8 м
960 руб.	120 руб./кн.	8 книг

10.



1) Сколько стоила книга? $90 + 20 = 110$ (руб.)

2) Сколько стоит диск? $(110 + 90) : 2 = 100$ (руб.)

3) Сколько стоят 3 диска? $100 \cdot 3 = 300$ (руб.)

4) Сколько денег осталось у Алёши после покупок?

$540 - 110 - 90 - 300 = 40$ (руб.)

5) Сколько порций мороженого по 20 рублей смог купить Алёша?

$40 : 20 = 2$ (п.)

Выражение: $(540 - 90 - (90 + 20) - ((90 + 20 + 90) : 2 \cdot 3)) : 20 = 2$ (п.)

Ответ: 2 порции мороженого сможет купить Алёша.

11. а) Найдём значение выражения. $767\ 520 : 4 : 15 : 123 = 104$

$$\begin{array}{r} 1) \quad \begin{array}{r} 767520 \overline{) 4} \\ \underline{4} \\ 36 \\ \underline{36} \\ 7 \\ \underline{4} \\ 35 \\ \underline{32} \\ 32 \\ \underline{32} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad \begin{array}{r} 191880 \overline{) 15} \\ \underline{15} \\ 41 \\ \underline{30} \\ 118 \\ \underline{105} \\ 138 \\ \underline{135} \\ 30 \\ \underline{30} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad \begin{array}{r} 12792 \overline{) 123} \\ \underline{123} \\ 492 \\ \underline{492} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$x < 104$, наибольшее решение: $x = 103$.

б) Найдём значение выражения. $319\,488 : 96 : 16 : 505 = 105\,040$

$$\begin{array}{r} 1) \quad \begin{array}{r} 319488 \overline{) 96} \\ \underline{288} \\ 314 \\ \underline{288} \\ 268 \\ \underline{192} \\ 768 \\ \underline{768} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad \begin{array}{r} 3328 \overline{) 16} \\ \underline{32} \\ 128 \\ \underline{128} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad \begin{array}{r} \overline{) 208} \\ \times 505 \\ \hline 1040 \\ + 1040 \\ \hline 105040 \end{array} \end{array}$$

$y \leq 105\,040$, наибольшее значение $y = 105\,040$.

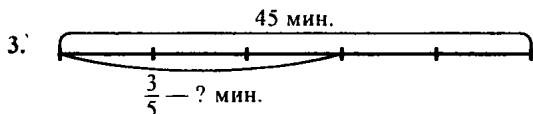
12. 1) Верно. 2) Неверно, так как разность не всегда является натуральным числом (например, когда уменьшаемое меньше вычитаемого). 3) Верно. 4) Неверно, так как частное может быть числом с остатком.
13. Ручка, мел, грузовик, карандаш. «Лишнее» слово грузовик, так как все остальные слова обозначают пишущие предметы. «Лишним» словом может быть также и «мел», так как в этом слове нет буквы «р»; «ручка» — это слово женского рода, а остальные слова — мужского.

Урок 29. Нахождение части числа

1. а) $a : 4 \cdot 3$; б) $b : 7 \cdot 3$; в) $c : 100 \cdot 2$; г) $d : 100 \cdot 16$; д) $60 : n \cdot m$

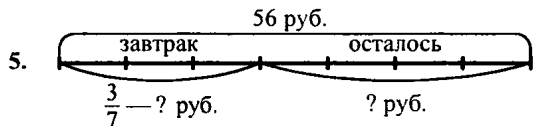
2. $\frac{3}{4}$ ч = $60 : 4 \cdot 3 = 45$ мин $\frac{7}{12}$ ч = $60 : 12 \cdot 7 = 35$ мин

$\frac{5}{6}$ ч = $60 : 6 \cdot 5 = 50$ мин $\frac{29}{30}$ ч = $60 : 30 \cdot 29 = 58$ мин



$45 : 5 \cdot 3 = 27$ (мин.) Ответ: 27 минут длился диктант.

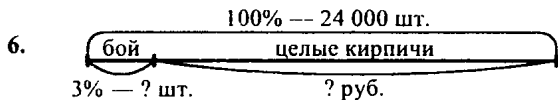
4. а) $18 : 9 \cdot 2 = 4$ кг
б) $300 : 5 \cdot 3 = 180$ руб.
в) $400 : 100 \cdot 4 = 16$ м
г) $2000 : 100 \cdot 15 = 300$ руб.



1) $56 : 7 \cdot 3 = 24$ (руб.) — стоит завтрак.

2) $56 \cdot 24 = 32$ (руб.) — осталось.

Ответ: 24 рубля стоил завтрак, 32 рубля осталось у Кати.



1) $24\,000 : 100 \cdot 3 = 720$ (шт.) — кирпичей разбилось по дороге.

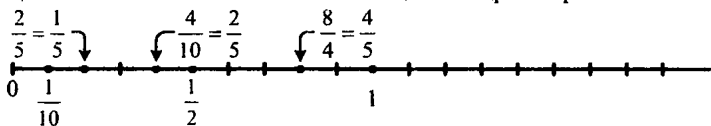
2) $24\,000 - 720 = 23\,280$ (шт.) — целых кирпичей.

Ответ: 720 штук кирпичей разбилось по дороге, 23 280 штук целых кирпичей доставили на стройку.

7. а) $\frac{7}{8} > \frac{4}{8}$ $\frac{5}{19} < \frac{12}{19}$ $\frac{8}{36} < \frac{24}{36}$ $a + \frac{3}{57} > \frac{a}{57}$

б) $\frac{2}{9} < \frac{2}{3}$ $\frac{6}{11} > \frac{6}{15}$ $\frac{17}{28} < \frac{17}{21}$ $\frac{42}{b} + 5 < \frac{42}{b}$

8. Удобно показать данные дроби на отрезке, разделённом на 10 частей, так как наименьший знаменатель данных дробей равен 10.



Равные дроби: $\frac{2}{10}$ и $\frac{1}{5}$; $\frac{4}{10}$ и $\frac{2}{5}$; $\frac{8}{10}$ и $\frac{4}{5}$

Примеры равных дробей: $\frac{5}{10}$ и $\frac{1}{2}$

9. $A = v \cdot t$

A	v	t
48 стр.	8 стр./ч	6 ч
360 штук	18 шт./мин	20 мин
100 плащей	25 пл./день	4 дней

10. $\frac{3}{4}$ ч = $60 : 4 \cdot 3 = 45$ мин

	A	v	t
I	? б.	40 б./мин	45 мин
II	? б.	40 + 5 б./мин	45 мин
I + II	б.	$v_{\text{I}} + v_{\text{II}}$? мин

1) Сколько банок закроет 1-й автомат за 45 минут? $40 \cdot 45 = 1800$ (б.)

2) Чему равна производительность 2-го автомата? $40 + 5 = 45$ (б.)

3) Сколько банок закроет 2-й автомат за 45 минут? $45 \cdot 45 = 2025$ (б.)

4) Сколько банок закроют два автомата? $1800 + 2025 = 3825$ (б.)

5) Чему равна общая производительность автоматов?

$40 + 45 = 85$ (б./мин)

6) $5780 : 85 = 68$ (ми). 68 мин = 1 ч 8 мин

Ответ: 3825 банок закроют автоматы за $\frac{3}{4}$ часа, 5780 банок закроют автоматы за 1 ч 8 мин.

11. a) $800 - (90 \cdot x + 17) = 423$

$$90 \cdot x + 17 = 800 - 423$$

$$90 \cdot x + 17 = 377$$

$$90 \cdot x = 377 - 17$$

$$90 \cdot x = 360$$

$$x = 360 : 90$$

$$\underline{x = 4}$$

б) $240 : (y : 15) - 18 = 42$

$$240 : (y : 15) = 42 + 18$$

$$240 : (y : 15) = 60$$

$$y : 15 = 240 : 60$$

$$y : 15 = 4$$

$$y = 15 \cdot 4$$

$$\underline{y = 60}$$

12. $(96\,048 : 8) \cdot (5211 : 579) : 54 = 2001$ [О]

$$1) \begin{array}{r} 96048 \overline{) 8} \\ \underline{8} \\ 16 \\ \underline{16} \\ 48 \\ \underline{48} \\ 0 \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} 5211 \overline{) 579} \\ \underline{5211} \\ 0 \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} 12006 \overline{) 9} \\ \underline{9} \\ 108054 \end{array}$$

$$4) \begin{array}{r} 108054 \overline{) 54} \\ \underline{108} \\ 54 \\ \underline{54} \\ 0 \end{array}$$

$1814 \cdot 353 : (42\,360 : 4 : 15) = 907$ [Л]

$$1) \begin{array}{r} 42360 \overline{) 4} \\ \underline{4} \\ 23 \\ \underline{20} \\ 36 \\ \underline{36} \\ 0 \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} 10590 \overline{) 15} \\ \underline{105} \\ 90 \\ \underline{90} \\ 0 \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} 1814 \overline{) 353} \\ \underline{5442} \\ + 9070 \\ \underline{5442} \\ 640342 \end{array}$$

$$4) \begin{array}{r} 640342 \overline{) 706} \\ \underline{6354} \\ 4942 \\ \underline{4942} \\ 0 \end{array}$$

$28\,944 : (381 \cdot 708 : 127 : 59) = 804$ [К]

$$1) \begin{array}{r} 381 \overline{) 708} \\ \underline{3048} \\ + 2667 \\ \underline{269748} \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} 269748 \overline{) 127} \\ \underline{254} \\ 157 \\ \underline{127} \\ 304 \\ \underline{254} \\ 508 \\ \underline{508} \\ 0 \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} 2124 \overline{) 59} \\ \underline{177} \\ 354 \\ \underline{354} \\ 0 \end{array}$$

$$4) \begin{array}{r} 28944 \overline{) 36} \\ \underline{288} \\ 144 \\ \underline{144} \\ 0 \end{array}$$

$24\,650 : (17 \cdot 29) \cdot 4008 : 167 = 1200$ [И]

$$1) \begin{array}{r} 17 \overline{) 29} \\ \underline{153} \\ + 34 \\ \underline{493} \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} 24650 \overline{) 493} \\ \underline{2465} \\ 0 \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} 4008 \overline{) 50} \\ \underline{50} \\ 200400 \end{array}$$

$$4) \begin{array}{r} 200400 \overline{) 167} \\ \underline{167} \\ 334 \\ \underline{331} \\ 0 \end{array}$$

804	907	1200	2001
К	Л	И	О

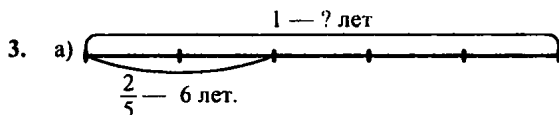
13. $a = 1, 16\,995 + 32\,040 : 1 = 49\,035$
 $a = 8, 16\,995 + 32\,040 : 8 = 21\,000$
 $a = 10, 16\,995 + 32\,040 : 10 = 20\,199$
 $a = 40, 16\,995 + 32\,040 : 40 = 17\,796$

При увеличении значений a значение выражения уменьшается, так как a является делителем, уменьшается a — уменьшается второе слагаемое.

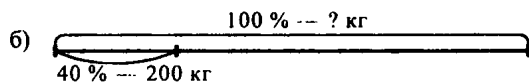
14. $a + b + c = 100$, если a — это уменьшаемое, оно должно быть равно сумме вычитаемого и разности, значит $b + c = a$, т.е. $a + a = 100, a = 50$.

Урок 30. Нахождение числа по его части

1. а) $x : 4 \cdot 9$ б) $y : 7 \cdot 12$ в) $k : 5 \cdot 100$
г) $t : 46 \cdot 100$ д) $60 : m \cdot n$
2. $8 : 4 \cdot 15 = 30, 32 : 4 \cdot 15 = 120, 60 : 4 \cdot 15 = 225, 240 : 4 \cdot 15 = 900$

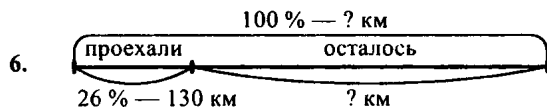


$6 : 2 \cdot 5 = 15$ (лет) Ответ: 15 лет продолжительность жизни волка.



$200 : 40 \cdot 100 = 500$ (кг) Ответ: 500 кг весит белый медведь.

4. а) $25 : 5 \cdot 6 = 30$ б) $120 : 2 \cdot 3 = 180$
в) $56 : 7 \cdot 100 = 800$ г) $200 : 4 \cdot 100 = 5000$
5. $75\,000 : 100 \cdot 24 = 18\,000$ (д.) Ответ: 18 000 детей живёт в этом городе.



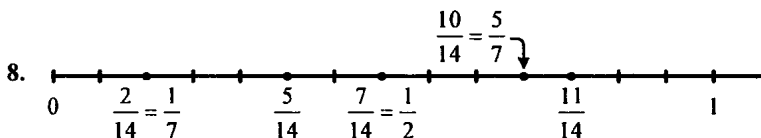
1) Чему равен весь маршрут соревнований?

$$130 : 26 \cdot 100 = 500 \text{ (км)}$$

2) Сколько километров осталось преодолеть велогонщикам?

$500 - 130 = 370$ (км) Ответ: 370 км осталось преодолеть велогонщикам.

7. $\frac{5}{9} < \frac{7}{9}$ $\frac{3}{7} > \frac{3}{11}$ $\frac{14}{17} > \frac{8}{17}$ $5\% < \frac{6}{100}$
 $\frac{6}{13} < \frac{6}{8}$ $\frac{4}{31} < \frac{12}{31}$ $\frac{15}{42} > \frac{15}{47}$ $5\% < \frac{7}{29}$



Равные дроби: $\frac{2}{14}$ и $\frac{1}{7}$; $\frac{7}{14}$ и $\frac{1}{2}$; $\frac{10}{14}$ и $\frac{5}{7}$

9. *Способ 1:* а) Составим выражение «от обратного»: $40\ 185 : 5 = 705$,
 $740 - 705 = 35$, Максим задумал число 35.
 б) $4005 \cdot 8 = 32\ 040$, $32\ 040 - 789 = 31\ 251$, Аня задумала число 31 251.

Способ 2: Составим уравнения:

$$\begin{aligned} \text{а) } (740 - x) \cdot 57 &= 40\ 185 \\ 740 - x &= 40\ 185 : 57 \\ 740 - x &= 705 \\ x &= 740 - 705 \\ x &= 35 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{б) } (789 + x) : 8 &= 4005 \\ 789 + x &= 4005 \cdot 8 \\ 789 + x &= 32\ 040 \\ x &= 32\ 040 - 789 \\ x &= 31\ 251 \end{aligned}$$

10.

	S	v	t
Автомобиль	552 км	? км/ч	6 ч
Поезд	336 км	? км/ч	
Мотоциклист	? км	$(v_1 + v_2) : 4$	

- 1) С какой скоростью ехал автомобиль? $552 : 6 = 92$ (км/ч)
 2) Чему равна скорость поезда? $336 : 6 = 56$ (км/ч)
 3) С какой скоростью ехал мотоциклист? $(92 + 56) : 4 = 37$ (км/ч)
 4) Какое расстояние проедет мотоциклист за 6 ч?
 $37 \cdot 6 = 222$ (км) Ответ: 222 км проедет мотоциклист за 6 часов.

11. а) $(16\ 250 : 130 - 86) \cdot 9040 - 7008 \cdot (25\ 094 - 24\ 786) : 704 = 349\ 494$

$$\begin{array}{r} 1) \quad 16250 \overline{) 130} \\ \underline{13} \\ 32 \\ \underline{26} \\ 65 \\ \underline{65} \\ 0 \end{array}$$

$$2) \quad \begin{array}{r} \cdot \cdot 10 \\ 125 \\ \underline{86} \\ 39 \end{array}$$

$$3) \quad \begin{array}{r} \cdot 10 \cdot 10 \\ 25094 \\ \underline{24786} \\ 308 \end{array}$$

$$4) \quad \begin{array}{r} \times 9040 \\ 39 \\ \hline 8136 \\ + 2712 \\ \hline 352560 \end{array}$$

$$5) \quad \begin{array}{r} \times 7008 \\ 308 \\ \hline 56064 \\ + 21024 \\ \hline 2158464 \end{array}$$

$$6) \quad \begin{array}{r} 2158464 \overline{) 704} \\ \underline{2112} \\ 4646 \\ \underline{4224} \\ 4224 \\ \underline{4224} \\ 0 \end{array}$$

$$7) \quad \begin{array}{r} \cdot 10 \cdot \cdot 10 \\ 352560 \\ \underline{3066} \\ 349494 \end{array}$$

$$6) 30\,303 - (76 \cdot 507 + 68\,400 : 450) : 76 + 2350 \cdot (1050 - 441) = 1\,460\,944$$

$$1) \begin{array}{r} \times 507 \\ 76 \\ \hline 3042 \\ + 3549 \\ \hline 38532 \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} 68400 \overline{) 450} \\ \underline{45} \\ 234 \\ \underline{225} \\ 90 \\ \underline{90} \\ 0 \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} + 38532 \\ 152 \\ \hline 38684 \end{array}$$

$$4) \begin{array}{r} \cdot 10 \cdot 10 \\ 1050 \\ \underline{441} \\ 609 \end{array}$$

$$5) \begin{array}{r} 38684 \overline{) 76} \\ \underline{380} \\ 684 \\ \underline{684} \\ 0 \end{array}$$

$$6) \begin{array}{r} \times 609 \\ 2350 \\ \hline 3045 \\ + 1827 \\ \hline 1218 \\ \hline 1431150 \end{array}$$

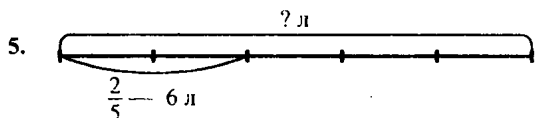
$$7) \begin{array}{r} \cdot 9 \cdot 910 \\ 30303 \\ \underline{509} \\ 29794 \end{array}$$

$$8) \begin{array}{r} 1431150 \\ + 39794 \\ \hline 1460944 \end{array}$$

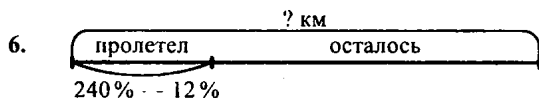
12. а) верно; б) верно; в) неверно, так как 57 не делится на 9 без остатка; г) верно; д) неверно, так как 18 не является делителем 2; е) верно.
13. а) 8 кратно {8, 16, 24, 40, 48, 64}; б) являются делителями 48 {8, 16, 24, 48}.
14. 1) $a = 57, 20 - 57 : 3 = 20 - 19 = 1$ (А)
 $a = 15, 20 - 15 : 3 = 20 - 5 = 15$ (Н)
 $a = 48, 20 - 48 : 3 = 20 - 16 = 4$ (Г)
 $a = 42, 20 - 42 : 3 = 20 - 14 = 6$ (Е). АНГЕ — Гена, Крокодил Гена из сказки Э. Успенского «Крокодил Гена и его друзья».
- 2) $b = 10, 0 + 63 \cdot 0 + 10 \cdot 1 = 10$ (И)
 $b = 13, 0 + 63 \cdot 0 + 13 \cdot 1 = 13$ (Л)
 $b = 15, 0 + 63 \cdot 0 + 15 \cdot 1 = 15$ (Н)
 $b = 19, 0 + 63 \cdot 0 + 19 \cdot 1 = 19$ (С)
 $b = 30, 0 + 63 \cdot 0 + 30 \cdot 1 = 30$ (Б). ИЛНСЬ — Нильс — главный герой сказки Сельмы Лагерлёф «Чудесное путешествие Нильса с дикими гусями».
- 3) $c = 6, 94 + 6 : 1 - 94 = 6$ (Е)
 $c = 16, 94 + 16 : 1 - 94 = 16$ (О)
 $c = 17, 94 + 17 : 1 - 94 = 17$ (П)
 $c = 18, 94 + 18 : 1 - 94 = 18$ (Р)
 $c = 30, 94 + 30 : 1 - 94 = 10$ (Б). ЕОПРЬ — Пьеро — герой сказки А. Толстого «Золотой ключик, или Приключения Буратино».
- 4) $d = 27, 1 \cdot 27 - 65 : 65 + 0 : 6 = 26$ (Ш)
 $d = 2, 1 \cdot 2 - 65 : 65 + 0 : 6 = 1$ (А)
 $d = 17, 1 \cdot 17 - 65 : 65 + 0 : 6 = 16$ (О)
 $d = 10, 1 \cdot 10 - 65 : 65 + 0 : 6 = 9$ (З)
 $d = 22, 1 \cdot 22 - 65 : 65 + 0 : 6 = 21$ (У)
 $d = 14, 1 \cdot 14 - 65 : 65 + 0 : 6 = 13$ (Л)
 $d = 13, 1 \cdot 13 - 65 : 65 + 0 : 6 = 12$ (К). ШАОЗУЛК — Золушка — героиня сказки Шарля Перро «Золушка».

Урок 31. Нахождение числа по его части

1. а) Чтобы найти $\frac{3}{7}$ от числа, нужно число разделить на знаменатель (7) и умножить на числитель (3) дроби. $x = a : 7 \cdot 3$
б) Чтобы найти число по его части, нужно эту часть (b) разделить на числитель (3) и умножить на знаменатель дроби (7). $y = b : 3 \cdot 7$
2. а) Чтобы найти 4 % от числа a , нужно a разделить на 100 и умножить на 4. $x = a : 100 \cdot 4$
б) Чтобы найти число, если известно, что его 4 % составляют b , нужно $y = b : 4 \cdot 100$
3. а) $16 : 8 \cdot 5 = 10$; б) $33 : 11 \cdot 3 = 9$; в) $600 : 100 \cdot 7 = 42$;
г) $30\,000 : 100 \cdot 18 = 3600$
4. а) $8 \cdot 2 \cdot 9 = 36$; б) $24 : 4 \cdot 7 = 42$; в) $35 : 5 \cdot 100 = 700$; г) $36 : 18 \cdot 100 = 200$



$6 : 2 \cdot 5 = 15$ (л) Ответ: 15 л составляет объём аквариума.



1) Сколько всего километров должен пролететь самолёт?

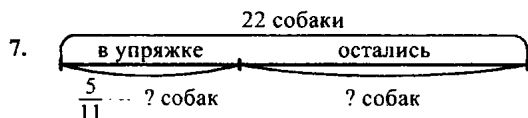
$240 : 12 \cdot 100 = 2000$ (км) Ответ: 2000 км должен пролететь самолёт.

Дополнительные вопросы:

2) Сколько километров осталось пролететь самолёту?

$2000 - 240 = 1760$ (км)

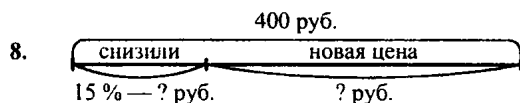
3) На сколько больше осталось пролететь самолёту, чем он уже пролетел? $1760 - 240 = 1520$ (км)



1) Сколько собак составили упряжку? $22 : 11 \cdot 5 = 10$ (с.)

2) Сколько собак осталось? $22 - 10 = 12$ (с.)

Выражение: $22 - 22 : 11 \cdot 5 = 12$ (с.). Ответ: 12 собак не вошло в упряжку.

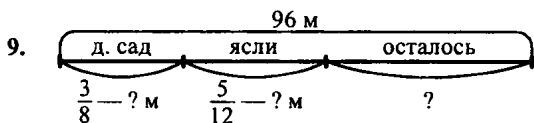


1) На сколько снизили стоимость кофты? $400 : 100 \cdot 15 = 60$ (руб.)

2) Сколько стала стоить кофта? $400 - 60 = 340$ (руб.)

Выражение: $400 - 400 : 100 \cdot 15 = 340$ (руб.)

Ответ: 340 рублей стала стоить кофта.



1) Сколько метров ткани взяли для детского сада? $96 : 8 \cdot 3 = 36$ (м)

2) Сколько метров ткани взяли для детских яслей? $96 : 12 \cdot 5 = 40$ (м)

3) Сколько материи осталось? $96 - (36 + 40) = 20$ (м)

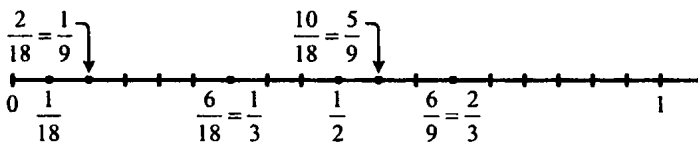
Выражение: $96 - 96 : 8 \cdot 3 - 96 : 12 \cdot 5 = 20$ (м)

Ответ: 20 м ткани осталось в куске.

10. $\frac{32}{64} < \frac{49}{65}$; $\frac{7}{96} < \frac{7}{12}$; $\frac{14}{23} > \frac{14}{37}$; $\frac{18}{19} > \frac{16}{19}$

11. а) $\frac{5}{y} < \frac{5}{7}$, $y = \{8, 9, 10, 11, \dots\}$; б) $\frac{x}{6} \leq \frac{4}{6}$, $x = \{1, 2, 3, 4\}$

12. Удобно разделить единичный отрезок на 18 частей, так как наибольший знаменатель дроби равен 18.



Равные дроби: $\frac{2}{18}$ и $\frac{1}{9}$; $\frac{6}{18}$ и $\frac{1}{3}$; $\frac{10}{18}$ и $\frac{5}{9}$; $\frac{6}{9}$ и $\frac{2}{3}$

Свои примеры равных дробей: $\frac{1}{2} = \frac{9}{18}$

13. 1) Чему равна длина второй стороны четырёхугольника?

$48 + 14 = 62$ (см)

2) Чему равна третья сторона четырёхугольника?

$(48 + 62) : 2 = 55$ (см)

3) Какова длина четвёртой стороны? $200 - (48 + 62 + 55) = 35$ (см)

Выражение: $200 - 48 - (48 + 14) - (48 + 48 + 14) : 2 = 35$ (см)

Ответ: 35 см длина четвёртой стороны четырёхугольника.

14. *Способ 1:* Достаиваем фигуру до целой, вычисляем её площадь, затем вычитаем площадь достроенной части.

а) $S = 70 \cdot 60 - 20 \cdot 10 = 4200 - 200 = 4000$ (м²) $4000 \text{ м}^2 = 40 \text{ а}$

Периметр фигуры равен периметру прямоугольника:

$P = (70 + 60) \cdot 2 = 260$ (м) Ответ: 40 а площадь земельного участка и 260 м его периметр.

б) $S = (25 + 20 + 25) \cdot 60 - 20 \cdot 10 = 4000$ (м²)

$4000 \text{ м}^2 = 40 \text{ а}$

$P = 60 \cdot 2 + (25 + 20 + 25) \cdot 2 + 10 \cdot 2 = 280$ (м)

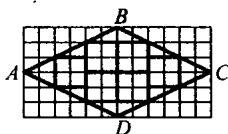
Ответ: 40 а площадь земельного участка, 260 м его периметр.

Способ 2: Разбиваем сложные фигуры на составляющие и суммируем их площади.

а) $20 \cdot (60 - 10) + 60 \cdot (70 - 20) = 20 \cdot 50 + 60 \cdot 50 = 4000 \text{ (м}^2\text{)}$

б) $25 \cdot 60 + 20 \cdot (60 - 10) + 25 \cdot 60 = 4000 \text{ (м}^2\text{)}$

15. а) $S_{ABCD} \approx 9 \text{ см}^2$



б) При сложении прямоугольника получаются стороны 1 см 5 мм и 5 см 5 мм, произведём оценку площади:

$1 \cdot 5 < S < 2 \cdot 6, 5 < S < 12$



16. а) $608 \cdot (3076 + 5081) - 2111022 : (5960 - 5646) = 4952733$

1)
$$\begin{array}{r} 3076 \\ + 5081 \\ \hline 8157 \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} 5960 \\ - 5646 \\ \hline 314 \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} 8157 \\ \times 608 \\ \hline 65256 \\ + 48942 \\ \hline 4959456 \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} 2111022 \overline{) 314} \\ \underline{1884} \\ 2270 \\ \underline{2198} \\ 722 \\ \underline{628} \\ 942 \\ \underline{942} \\ 0 \end{array}$$

5)
$$\begin{array}{r} 4959456 \\ - 6723 \\ \hline 4952733 \end{array}$$

б) $2045639 : (6700 - 6279) + 783 \cdot (66161 - 65752) = 325106$

1)
$$\begin{array}{r} 6700 \\ - 6279 \\ \hline 421 \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} 66161 \\ - 65752 \\ \hline 409 \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} 2045639 \overline{) 421} \\ \underline{1684} \\ 3616 \\ \underline{3368} \\ 2483 \\ \underline{2105} \\ 3789 \\ \underline{3789} \\ 0 \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} 783 \\ \times 409 \\ \hline 7047 \\ + 3132 \\ \hline 320247 \end{array}$$

5)
$$\begin{array}{r} 320247 \\ + 4859 \\ \hline 325106 \end{array}$$

Урок 32. Площадь прямоугольного треугольника

1. а) Полученные треугольники равны, так как они полностью накладываются друг на друга, т.е. полностью совмещаются.
- б) Площади данных треугольников равны и составляют примерно 5 см^2 .

в) $S_{ABCD} \approx 3 \text{ см } 8 \text{ мм} \cdot 2 \text{ см } 7 \text{ мм} \approx 10 \text{ см}^2$, а площадь двух прямоугольников, составляющих этот прямоугольник, также в сумме примерно составляет 10 см^2 .

2. $S = 2 \cdot 5 = 10 \text{ см}^2$, чтобы найти площадь треугольника, можно площадь прямоугольника разделить на 2:

$$S_{NMK} = 10 : 2 = 5 \text{ см}^2.$$

У треугольника NMK катетами являются стороны MK и NM , а гипотенузой — NK .



3. У треугольника CDE катетами являются стороны CD и DE , а гипотенузой сторона CE . У треугольника ASR катетами являются стороны AR и AS , а гипотенузой — SR . У треугольника YTX катетами являются стороны TX и YX , а гипотенузой — TY .

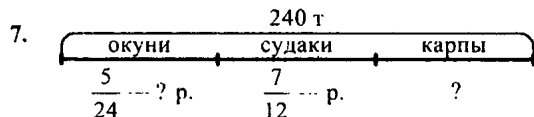
4. Чтобы найти площадь прямоугольного треугольника, нужно произведение катетов a и b разделить на 2. $S = (a \cdot b) : 2$

5. 1) $S_{ABC} = (4 \cdot 3) : 2 = 6 \text{ см}^2$

2) $S_{KDEF} = S_{KDEN} + S_{ENF} = 3 \cdot 5 + (5 \cdot 4) : 2 = 15 + 10 = 25 \text{ см}^2$

3) $S_{MPON} = S_{MPQ} + S_{QCOF} + S_{CON} =$
 $= (2 \cdot 3) : 2 + 2 \cdot 3 + (3 \cdot 4) : 2 = 3 + 6 + 6 = 15 \text{ см}^2$

6. а) $a : 5 \cdot 3$; б) $b : 4 \cdot 7$; в) $c : 100 \cdot 9$; г) $d : 30 \cdot 100$



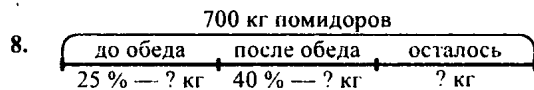
1) Сколько тонн окуней поймали рыбаки? $240 : 24 \cdot 5 = 50$ (т)

2) Сколько тонн судаков поймали рыбаки? $240 : 12 \cdot 7 = 140$ (т)

3) Сколько тонн карпов поймали? $240 - (140 + 50) = 50$ (т)

Выражение: $240 - 240 : 24 \cdot 5 - 240 : 12 \cdot 7 = 50$ (т)

Ответ: 50 тонн карпов поймали рыбаки.



1) Сколько кг помидоров продали до обеда? $700 : 100 \cdot 25 = 175$ (кг)

2) Сколько кг помидоров продали после обеда? $700 : 100 \cdot 40 = 280$ (кг)

3) Сколько кг помидоров осталось? $700 - (175 + 280) = 245$ (кг)

Выражение: $700 - 700 : 100 \cdot 25 - 700 : 100 \cdot 40 = 245$ (кг)

Ответ: 245 кг помидоров осталось в ларьке.

9. а) $x = \{12, 16, 20, 24\}$; б) $y = \{32, 36, 40, 44, 48\}$; в) $z = \{52, 56, 60\}$

10. а) $(a + 6882) : 28 = 2660$

$$a + 6882 = 2660 \cdot 28$$

$$a + 6882 = 74\,480$$

$$a = 74\,480 - 6882$$

$$\underline{a = 67\,598}$$

б) $(14\,289 - b) \cdot 404 = 4\,242\,000$

$$14\,289 - b = 4\,242\,000 : 404$$

$$14\,289 - b = 10\,500$$

$$b = 14\,289 - 10\,500$$

$$\underline{b = 3789}$$

11. а) $6 \cdot 10 \cdot 5 = 300 \text{ (см}^3\text{)}$ б) $74 \cdot 74 \cdot 74 = 405\,224 \text{ (дм}^3\text{)}$
 в) $72 : (6 \cdot 4) = 3 \text{ (м)}$

12. а) $510\,173 - 209 \cdot (8112 : 39 + 196) - 102\,720 : 96 \cdot 207 = 204\,247$

1)
$$\begin{array}{r} 8112 \overline{) 39} \\ \underline{78} \\ 312 \\ \underline{312} \\ 0 \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} 208 \\ + 196 \\ \hline 404 \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} 209 \\ \times 404 \\ \hline 836 \\ + 836 \\ \hline 84436 \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} 102720 \overline{) 96} \\ \underline{96} \\ 672 \\ \underline{672} \\ 0 \end{array}$$

5)
$$\begin{array}{r} 1070 \\ \times 207 \\ \hline 749 \\ + 214 \\ \hline 221490 \end{array}$$

6)
$$\begin{array}{r} 510173 \\ - 84436 \\ \hline 425737 \end{array}$$

7)
$$\begin{array}{r} 425737 \\ - 221490 \\ \hline 204247 \end{array}$$

б) $48\,880 : (3006 \cdot 702 - 2110\,024) + 2695 + 604 \cdot 3980 : 10 = 243\,347$

1)
$$\begin{array}{r} 3006 \\ \times 702 \\ \hline 6012 \\ + 21042 \\ \hline 2110212 \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} 2110212 \\ - 2110024 \\ \hline 188 \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} 48880 \overline{) 188} \\ \underline{376} \\ 1128 \\ \underline{1128} \\ 0 \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} 3980 \\ \times 604 \\ \hline 1592 \\ + 2388 \\ \hline 2403920 \end{array}$$

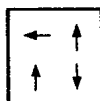
5) $2\,403\,920 : 10 = 240\,392$

6)
$$\begin{array}{r} 260 \\ + 2695 \\ \hline 2955 \end{array}$$

7)
$$\begin{array}{r} 240392 \\ + 2955 \\ \hline 243347 \end{array}$$

13. При сложении трёхзначных чисел получается четырёхзначное число, значит $B = 1$: $A11 + 1AC = 1DDD$. В значении суммы все оставшиеся разряды обозначены одинаковыми цифрами, значит $C = 9$: $A11 + 1A9 = 1DD0$. Если $D = 0$, то $A = 8$: $811 + 189 = 1000$ — верно.

14.



Так как верхняя левая стрелка поворачивается по часовой стрелке, нижняя левая и верхняя правая не меняют направление, а нижняя правая поочередно поворачивается то вверх, то вниз.

ЧАСТЬ 2

Урок 1. Деление и дроби

1. Для того чтобы разделить 3 шоколадки на 4 части, нужно каждую из шоколадок разделить на 4 части и каждый медвежонок получит по 3 кусочка — $3 : 4 = \frac{3}{4}$ (ш.). Каждому из медвежат досталось $\frac{3}{4}$ шоколадки.



Ответ: $\frac{3}{4}$ шоколадки досталось каждому медвежонку.

2. а) $3 : 6 = \frac{3}{6}$ (гр.) Ответ: $\frac{3}{6}$ груши получит каждый ребёнок.
б) $2 : 7 = \frac{2}{7}$ (д.) Ответ: $\frac{2}{7}$ дыни получил каждый.
в) $5 : 8 = \frac{5}{8}$ (п.) Ответ: $\frac{5}{8}$ пирожного получил каждый ребёнок.
3. Маша пригласила 8 ребят на свой день рождения и купила 4 торта. Торты разделили поровну между всеми. Какую часть торта получил каждый? $4 : 9 = \frac{4}{9}$ (т.) Ответ: $\frac{4}{9}$ торта получит каждый.
4 л молока поровну разлили в 9 чашек. Сколько молока в каждой чашке? $\frac{4}{9}$ л.
4. Радиоприёмник на части не делится, так как это бытовой электроприбор, функционирует только как целостная единица. Не все предметы, окружающие нас, можно разделить на части: телевизоры, самолёты, на части не делятся. А вот поля (зная их площадь), куски материи разделить на части можно, так же как и бревно, но не дерево.

5. $3 : 10 = \frac{3}{10}$ $7 : 15 = \frac{7}{15}$ $94 : 236 = \frac{94}{236}$
 $1 : 89 = \frac{1}{89}$ $3 : 19 = \frac{3}{19}$ $a : b = \frac{a}{b}$
 $8 : 74 = \frac{8}{74}$ $5 : 43 = \frac{5}{43}$ $x : y = \frac{x}{y}$
6. $\frac{4}{21} = 4 : 21$ $\frac{8}{56} = 8 : 56$ $\frac{67}{425} = 67 : 425$
 $\frac{5}{17} = 5 : 17$ $\frac{34}{49} = 34 : 49$ $\frac{c}{d} = c : d$
 $\frac{1}{52} = 1 : 52$ $\frac{85}{96} = 85 : 96$ $\frac{k}{l} = k : l$

$$6) (897\,488 + 1\,684\,232) : (39\,813 - 38\,953) \cdot 102 - 383\,913 : 59 = 299\,697$$

Программа:

1) $897\,488 + 1\,684\,232$

2) $39\,813 - 38\,953$

3) ① : ②

4) ③ · 102

5) $383\,913 : 59$

6) ④ - ⑤

$$1) \begin{array}{r} \overset{11}{+} \overset{11}{897488} \\ \overset{11}{1684232} \\ \hline 2581720 \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} \overset{10}{+} \overset{10}{39813} \\ \overset{10}{38953} \\ \hline 860 \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} \overset{10}{-} \overset{10}{2581720} \quad \overset{10}{860} \\ \overset{10}{258} \quad \hline \overset{10}{3002} \\ \overset{10}{-172} \\ \overset{10}{-172} \\ \hline 0 \end{array}$$

$$4) \begin{array}{r} \times \overset{10}{3002} \\ \overset{10}{102} \\ \hline \overset{10}{6004} \\ \overset{10}{+3002} \\ \hline \overset{10}{306204} \end{array}$$

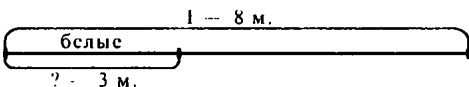
$$5) \begin{array}{r} \overset{10}{-} \overset{10}{383913} \quad \overset{10}{59} \\ \overset{10}{354} \quad \hline \overset{10}{6507} \\ \overset{10}{-299} \\ \overset{10}{-295} \\ \hline \overset{10}{-413} \\ \overset{10}{-413} \\ \hline 0 \end{array}$$

$$6) \begin{array}{r} \overset{10}{-} \overset{10}{306204} \\ \overset{10}{6507} \\ \hline \overset{10}{299697} \end{array}$$

14. $a \cdot 2 + b \cdot 3$, $a = 5$, $b = 6$, $5 \cdot 2 + 6 \cdot 3 = 28$

Ответ: 28 км расстояние между домиками.

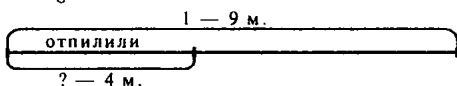
Урок 2. Нахождение части, которую одно число составляет от другого

1. а) 

Способ 1. $3 : 8 = \frac{3}{8}$ (м.).

Способ 2. 1 м. — $\frac{1}{8}$ от 8 м., 3 м. — $\frac{3}{8}$ от 8 м.

Ответ: $\frac{3}{8}$ части всех машин белые.

б) 

Способ 1: $4 : 9 = \frac{4}{9}$ (д.).

Способ 2: 1 м. — $\frac{1}{9}$ от 9 м., 4 м. — $\frac{4}{9}$ от 9 м.

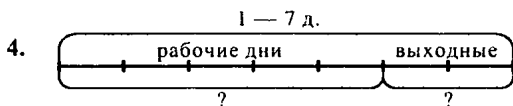
Ответ: $\frac{4}{9}$ части доски отпилили.

2. а) $7 : 45 = \frac{7}{45}$. Ответ: $\frac{7}{45}$ части урока ушло на решение задачи.

б) $3 \text{ кг} = 3000 \text{ г}$, $375 : 3000 = \frac{375}{3000}$

Ответ: $\frac{375}{3000}$ часть каравая отрезали.

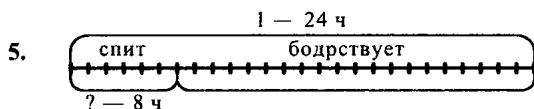
3. а) $4 : 5 = \frac{4}{5}$ см б) $6 : 10 = \frac{6}{10} \text{ м}^2$
 в) $7 : 25 = \frac{7}{25}$ л г) $18 : 100 = \frac{18}{100}$ руб. = 18 %



1) $5 : 7 = \frac{5}{7}$ (н.) --- рабочие.

2) $7 - 5 = 2$ (д.) --- выходные.

3) $2 : 7 = \frac{2}{7}$. Ответ: $\frac{5}{7}$ недели --- рабочие дни, $\frac{2}{7}$ недели --- выходные дни.

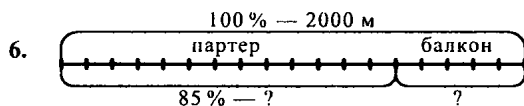


1) $8 : 24 = \frac{8}{24}$ (ч.) --- суток спит человек.

2) $24 - 8 = 16$ (ч.) --- бодрствует человек.

3) $16 : 24 = \frac{16}{24}$.

Ответ: $\frac{8}{24}$ часть суток человек спит, $\frac{16}{24}$ часть суток человек бодрствует.



1) $2000 : 100 \cdot 85 = 1700$ (м.) --- в партере.

2) $2000 - 1700 = 300$ (м.) --- на балконе.

Выражение: $2000 - 2000 : 100 \cdot 85 = 300$ (м.)

Ответ: на балконе 300 мест.

7. а) $(72 \cdot x) : 6 + 25 = 34$
 $(72 \cdot x) : 6 = 34 - 25$
 $(72 \cdot x) : 6 = 9$
 $72 \cdot x = 9 \cdot 6$
 $72 \cdot x = 54$
 $x = 72 : 54$
 $x = 18$
 $(72 - 18) : 6 + 25 = 34$
 $34 = 34$

Неизвестно слагаемое $(72 \cdot x) : 6$, чтобы его найти, нужно из значения суммы (34) вычесть известное слагаемое (25), $(72 \cdot x) : 6 = 9$. Теперь неизвестно делимое $(72 \cdot x)$, чтобы найти делимое, нужно значение частного (9) умножить на делитель (6), $72 \cdot x = 54$. Получили простое уравнение, в котором известно вычитаемое, найдём его, вычтя из уменьшаемого (72) значение разности (54), $x = 18$.

$$\begin{aligned} \text{б) } 28 : (20 \cdot y - 76) &= 7 \\ 20 \cdot y - 76 &= 28 : 7 \\ 20 \cdot y - 76 &= 4 \\ 20 \cdot y &= 4 + 76 \\ 20 \cdot y &= 80 \\ y &= 80 : 20 \\ \underline{y = 4} \\ 28 : (20 \cdot 4 - 76) &= 7 \\ 7 &= 7 \end{aligned}$$

Неизвестен делитель $(20 \cdot y - 76)$, чтобы его найти, разделим делимое (28) на значение частного (7), $20 \cdot y - 76 = 4$. Теперь неизвестно уменьшаемое $20 \cdot y$, найдём его, прибавив к значению разности (4) вычитаемое (76). $20 \cdot y = 80$. Получили простое уравнение, в котором неизвестен множитель, чтобы его найти, разделим произведение (80) на известный множитель (20), $y = 4$.

8. $48 : x - 20 : x$. Если $x = 4$, то $48 : 4 - 20 : 4 = 7$ (л.). Ответ: в каждом подарке леденцов было на 7 больше, чем ирисок.
Девочки вырезали 20 ёлочек и 48 снежинок. На x окон они повесили поровну снежинок и поровну ёлочек. Каких украшений на окнах оказалось больше и на сколько?

9. а) Больше $8/9$, так как целое разделили на 9 частей, и 3 таких части меньше, чем 8 таких частей. Чтобы сравнить дроби с одинаковыми знаменателями, нужно сравнить числители. Та дробь, у которой числитель больше, будет большей.

б) $8 : 9$ будет больше, чем $3 : 9$. Чем больше делимое (при одинаковом делителе), тем больше частное.

10. а) ЛОМОНОСОВ.

Михаил Васильевич Ломоносов — первый русский учёный мирового значения, астроном, приборостроитель, географ, металлург, геолог, поэт. Именно он заложил основы науки о стекле. Разработал проект Московского университета, который впоследствии был назван в его честь.

б) АФАНАСИЙ НИКИТИН — первым из русских исследователей и путешественников побывал в Индии, своё путешествие он описал в книге «Хождение за три моря».

11. а) $2\,406\,204 : (10\,421 - 9887) + 88\,200 : 300 = 4800$

$$\begin{array}{r} \overset{\cdot 9 \cdot \cdot 10}{1) \quad} \begin{array}{r} 10421 \\ - 9887 \\ \hline 534 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad \begin{array}{r} 2406204 \\ - 2136 \\ \hline 2702 \\ - 2670 \\ \hline 3204 \\ - 3204 \\ \hline 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad \begin{array}{r} 88200 \\ - 6 \\ \hline 28 \\ - 27 \\ \hline 12 \\ - 12 \\ \hline 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overset{\cdot 1 \cdot 1}{4) \quad} \begin{array}{r} 4506 \\ + 294 \\ \hline 4800 \end{array} \end{array}$$

б) $(2801 \cdot 640 - 1\,789\,631) : (775 \cdot 95\,823 : 189) + 1\,630\,314 : 798 = 808\,455$

$$\begin{array}{r} 1) \quad \begin{array}{r} \overset{\cdot 10 \cdot \cdot 10}{2801} \\ \times 640 \\ \hline 11204 \\ + 16806 \\ \hline 1792640 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad \begin{array}{r} \overset{\cdot 10 \cdot \cdot 10}{1792640} \\ - 1789631 \\ \hline 3009 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad \begin{array}{r} 95823 \\ - 945 \\ \hline 1323 \\ - 1323 \\ \hline 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4) \quad \begin{array}{r} \overset{\cdot 10}{775} \\ - 507 \\ \hline 268 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5) \quad \times 3009 \\ \quad 268 \\ \hline \quad 24072 \\ + 18054 \\ \hline \quad 6018 \\ \hline \quad 806412 \end{array}$$

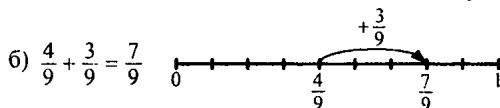
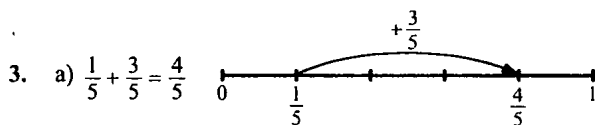
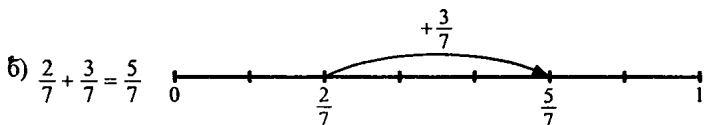
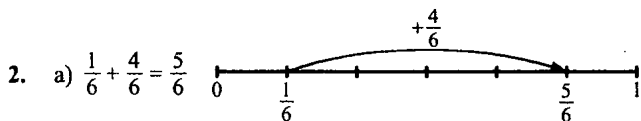
$$\begin{array}{r} 6) \quad \begin{array}{l} 1630314 \\ -1596 \end{array} \bigg| \begin{array}{l} 798 \\ 2043 \end{array} \\ \hline \quad 3431 \\ - \quad 3192 \\ \hline \quad 2394 \\ - \quad 2394 \\ \hline \quad 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7) \quad + 806412 \\ \quad 2043 \\ \hline \quad 808455 \end{array}$$

12. а) В этой закономерности каждое последующее число меньше предыдущего на 3, значит, после числа 29 должно следовать число 26 и далее 23, 20, 17.
- б) В этой закономерности каждое последующее число больше предыдущего на 12, значит, после числа 36 должно следовать число 48 и далее 60, 72, 84.

Урок 3. Сложение дробей

1. $\frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$. Для того чтобы сложить две дроби с одинаковым знаменателем, нужно сложить их числители, а знаменатель оставить тот же.



4. 1) $\frac{5}{23} + \frac{17}{23} = \frac{22}{23}$ 2) $\frac{8}{38} + \frac{26}{38} = \frac{24}{38}$ 3) $\frac{43}{75} + \frac{19}{75} = \frac{62}{75}$

5. $\frac{7}{100} + \frac{21}{100} = \frac{28}{100}$ $7\% + 21\% = 28\%$

$\frac{56}{100} + \frac{9}{100} = \frac{65}{100}$ $56\% + 9\% = 65\%$

$$\frac{48}{100} + \frac{32}{100} = \frac{80}{100}$$

$$48\% + 32\% = 80\%$$

В левом столбике сложение дробей со знаменателем 100, а в правом — сотые доли (проценты).

6. а) $\frac{3}{10} + \frac{4}{10} = \frac{7}{10}$ (кг) $1000 : 10 \cdot 7 = 700$ (г)

Ответ: масса овощей — $\frac{7}{10}$ кг или 700 г.

б) $\frac{6}{17} + \frac{5}{17} = \frac{11}{17}$ (ч.) — занимают овощи. $\frac{6}{17} > \frac{5}{17}$

Ответ: овощи занимают $\frac{11}{17}$ часть огорода, большую площадь занимают помидоры.

7.

+	$\frac{3}{24}$	$\frac{9}{24}$	$\frac{11}{24}$
$\frac{7}{24}$	$\frac{10}{24}$	$\frac{16}{24}$	$\frac{18}{24}$
$\frac{9}{24}$	$\frac{12}{24}$	$\frac{18}{24}$	$\frac{20}{24}$
$\frac{12}{24}$	$\frac{15}{24}$	$\frac{21}{24}$	$\frac{23}{24}$

+	$\frac{5}{36}$	$\frac{8}{36}$	$\frac{19}{36}$
$\frac{2}{36}$	$\frac{7}{36}$	$\frac{10}{36}$	$\frac{21}{36}$
$\frac{6}{36}$	$\frac{11}{36}$	$\frac{14}{36}$	$\frac{25}{36}$
$\frac{15}{36}$	$\frac{20}{36}$	$\frac{23}{36}$	$\frac{34}{36}$

8. $x + \frac{15}{42}$ $x = \frac{4}{42}$ $x = \frac{8}{42}$ $x = \frac{25}{42}$

$$\frac{4}{42} + \frac{15}{42} = \frac{19}{42} \quad \frac{8}{42} + \frac{15}{42} = \frac{23}{42} \quad \frac{25}{42} + \frac{15}{42} = \frac{40}{42}$$

9. а) $\frac{3}{20} \cdot 4 = \frac{3}{20} + \frac{3}{20} + \frac{3}{20} + \frac{3}{20} = \frac{12}{20}$

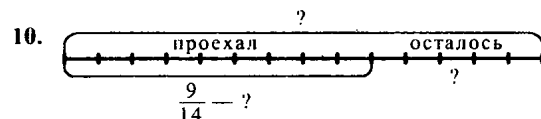
б) $\frac{6}{25} \cdot 3 = \frac{6}{25} + \frac{6}{25} + \frac{6}{25} = \frac{18}{25}$

в) $\frac{2}{100} \cdot 6 = \frac{2}{100} + \frac{2}{100} + \frac{2}{100} + \frac{2}{100} + \frac{2}{100} + \frac{2}{100} = \frac{12}{100}$

г) $\frac{3}{1000} \cdot 5 = \frac{3}{1000} + \frac{3}{1000} + \frac{3}{1000} + \frac{3}{1000} + \frac{3}{1000} = \frac{15}{1000}$

Для того чтобы быстрее выполнить умножение дроби на натуральное число, нужно числитель умножить на это натуральное число, а знаменатель оставить неизменным: $\frac{a}{b} \cdot c = \frac{a \cdot c}{b}$

знаменатель оставить неизменным: $\frac{a}{b} \cdot c = \frac{a \cdot c}{b}$



S	V	t
? км	? км/ч	2 ч

1) $54 \cdot 3 = 162$ (км) — проехал автобус за 3 часа.

2) $162 : 9 \cdot 14 = 252$ (км) — весь путь автобуса.

3) $252 - 162 = 90$ (км) — осталось проехать автобусу.

4) $90 : 2 = 45$ (км/ч) — должна быть скорость автобуса.

Выражение: $(162 : 9 \cdot 14 - 54 \cdot 3) : 2 = 45$ (км/ч)

Ответ: 252 км — весь путь, 45 км/ч должна быть скорость автобуса.

11. а) $418\ 560 : (34 \cdot 25 - 196) \cdot 708 - 500\ 347 : 983 + 8\ 989\ 898 = 9\ 442\ 509$

$$\begin{array}{r} 1) \quad \times 34 \\ 25 \\ \hline 170 \\ + 68 \\ \hline 850 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad \times 850 \\ 196 \\ \hline 654 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad \begin{array}{r} 418560 \\ \times 708 \\ \hline 3924 \\ \hline 2616 \\ \hline 2616 \\ \hline 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4) \quad \times 708 \\ 640 \\ \hline 2832 \\ + 4248 \\ \hline 453120 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5) \quad \begin{array}{r} 500347 \\ - 4915 \\ \hline 8847 \\ - 8847 \\ \hline 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6) \quad \begin{array}{r} 453120 \\ - 509 \\ \hline 452611 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7) \quad \begin{array}{r} 452611 \\ + 8989898 \\ \hline 9442509 \end{array} \end{array}$$

б) $10\ 000 \cdot 1000 - 1818\ 880 : (87 \cdot 78 - 412\ 300 : 70) \cdot 970 = 8\ 030\ 900$

$$\begin{array}{r} 1) \quad \times 87 \\ 78 \\ \hline 696 \\ + 609 \\ \hline 6786 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad \begin{array}{r} 412300 \\ - 35 \\ \hline 62 \\ - 56 \\ \hline 63 \\ - 63 \\ \hline 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad \begin{array}{r} 6786 \\ - 5890 \\ \hline 896 \end{array} \end{array}$$

4) $10\ 000 \cdot 1000 = 10\ 000\ 000$

$$\begin{array}{r} 5) \quad \begin{array}{r} 1818880 \\ - 1792 \\ \hline 2688 \\ - 2688 \\ \hline 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6) \quad \begin{array}{r} 2030 \\ \times 970 \\ \hline 1421 \\ + 1827 \\ \hline 1969100 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7) \quad \begin{array}{r} 10000000 \\ - 1969100 \\ \hline 8030900 \end{array} \end{array}$$

12. $a : 2 - a : 3$. Если $a = 36$, то $36 : 2 - 36 : 3 = 6$ (руб.) Ответ: на 6 руб. булочка стоит дороже коржика.

Автомобиль проезжает a км за 2 часа, а катер проплывает a км за 3 часа. У кого из них скорость больше и на сколько?

13. а) $\frac{4}{5}$ больше, чем $\frac{4}{9}$, так как пятая часть больше девятой. При сравнении дробей с одинаковыми числителями нужно сравнить знаменатели. Большей будет дробь с меньшим знаменателем.

б) $4 : 5$ больше, чем $4 : 9$, так как при одинаковом делимом больше будет то частное, в котором делитель меньше.

14. а) ГРЕНЛАНДИЯ — находится у берегов Северной Америки.

б) ВАТИКАН — расположен на территории Рима.

15.

x	5	7	13	14	32	40	91
y	3	5	11	12	30	38	89

$y = x - 2$

16. а) Числитель дроби увеличивается на 2, а знаменатель на 1. ... $\frac{7}{12}$, $\frac{9}{13}$
 б) Числитель дроби увеличивается в 2 раза, а знаменатель уменьшается на 1. ... $\frac{16}{22}$, $\frac{32}{21}$
 в) Числитель дроби и разность между знаменателями увеличиваются на 2. ... $\frac{9}{30}$, $\frac{11}{42}$

Урок 4. Вычитание дробей

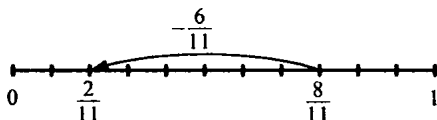
1. а) $\frac{5}{8} - \frac{3}{8} = \frac{2}{8}$

б) При вычитании дробей с одинаковыми знаменателями надо из числителя первой дроби вычесть числитель второй дроби и оставить тот же знаменатель: $\frac{a}{n} - \frac{b}{n} = \frac{a-b}{n}$

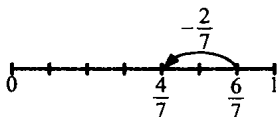
2. а) $\frac{5}{6} - \frac{3}{6} = \frac{2}{6}$

б) $\frac{7}{10} - \frac{4}{10} = \frac{3}{10}$

3. а) $\frac{8}{11} - \frac{6}{11} = \frac{2}{11}$



б) $\frac{6}{7} - \frac{2}{7} = \frac{4}{7}$



4. $\frac{13}{42}$ $\frac{26}{81}$ $\frac{17}{98}$

5. а) $\frac{16}{100} - \frac{8}{100} = \frac{8}{100}$

$16\% - 8\% = 8\%$

б) $\frac{80}{100} - \frac{28}{100} = \frac{52}{100}$

$80\% - 28\% = 52\%$

в) $\frac{52}{100} - \frac{25}{100} = \frac{27}{100}$

$52\% - 25\% = 27\%$

г) $\frac{74}{100} - \frac{67}{100} = \frac{7}{100}$

$74\% - 67\% = 7\%$

При знаменателе, равном 100, числитель равен процентному соотношению.

6. а) $\frac{7}{9} - \frac{5}{9} = \frac{2}{9}$ (б.) Ответ: $\frac{2}{9}$ бочонка мёда осталось.

б) $\frac{11}{12} - \frac{4}{12} - \frac{3}{12} = \frac{4}{12}$ (п.)

Ответ: $\frac{4}{12}$ пути прошёл турист за третий день.

$$\begin{aligned}
 7. \quad a) \quad \frac{3}{25} + \frac{16}{25} &= \frac{19}{25} \\
 \frac{16}{25} + \frac{3}{25} &= \frac{19}{25} \\
 \frac{19}{25} - \frac{3}{25} &= \frac{16}{25} \\
 \frac{19}{25} - \frac{16}{25} &= \frac{3}{25}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 б) \quad \frac{1}{17} + \frac{11}{17} &= \frac{12}{17} \\
 \frac{3}{17} + \frac{9}{17} &= \frac{12}{17} \\
 \frac{5}{17} + \frac{7}{17} &= \frac{12}{17} \\
 \frac{6}{17} + \frac{6}{17} &= \frac{12}{17}
 \end{aligned}$$

8.

+	$\frac{2}{19}$	$\frac{5}{19}$	$\frac{7}{19}$
$\frac{3}{19}$	$\frac{5}{19}$	$\frac{8}{19}$	$\frac{10}{19}$
$\frac{7}{19}$	$\frac{9}{19}$	$\frac{12}{19}$	$\frac{14}{19}$
$\frac{11}{19}$	$\frac{13}{19}$	$\frac{16}{19}$	$\frac{18}{19}$

+	$\frac{7}{28}$	$\frac{14}{28}$	$\frac{3}{28}$
$\frac{6}{28}$	$\frac{13}{28}$	$\frac{20}{28}$	$\frac{9}{28}$
$\frac{8}{28}$	$\frac{15}{28}$	$\frac{22}{28}$	$\frac{11}{28}$
$\frac{13}{28}$	$\frac{20}{28}$	$\frac{27}{28}$	$\frac{16}{28}$

$$\begin{aligned}
 9. \quad x + \frac{5}{36} &= \frac{13}{36} \\
 x &= \frac{13}{36} - \frac{5}{36} \\
 x &= \frac{8}{36}
 \end{aligned}$$

Неизвестно слагаемое, чтобы его найти, нужно из значения суммы $\frac{13}{36}$ вычесть известное слагаемое $\frac{5}{36}$.

$$\begin{aligned}
 \frac{8}{36} + \frac{5}{36} &= \frac{13}{36} \\
 \frac{13}{36} &= \frac{13}{36}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 y - \frac{16}{49} &= \frac{27}{49} \\
 y &= \frac{27}{49} + \frac{16}{49} \\
 y &= \frac{43}{49}
 \end{aligned}$$

Неизвестно уменьшаемое, чтобы его найти, нужно к значению разности $\frac{27}{49}$ прибавить вычитаемое $\frac{16}{49}$.

$$\begin{aligned}
 \frac{43}{49} - \frac{16}{49} &= \frac{27}{49} \\
 \frac{27}{49} &= \frac{27}{49}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \frac{8}{21} + k &= \frac{17}{21} \\
 k &= \frac{17}{21} - \frac{8}{21} \\
 k &= \frac{9}{21}
 \end{aligned}$$

Неизвестно слагаемое, чтобы его найти, нужно из значения суммы $\frac{17}{21}$ вычесть известное слагаемое $\frac{8}{21}$.

$$\begin{aligned}
 \frac{8}{21} + \frac{9}{21} &= \frac{17}{21} \\
 \frac{17}{21} &= \frac{17}{21}
 \end{aligned}$$

$$\frac{48}{56} - t = \frac{39}{56}$$

$$t = \frac{48}{56} - \frac{39}{56}$$

$$t = \frac{9}{56}$$

$$\frac{48}{56} - \frac{9}{56} = \frac{39}{56}$$

$$\frac{39}{56} = \frac{39}{56}$$

Неизвестно вычитаемое, чтобы его найти, нужно из значения разности $\frac{39}{56}$ вычесть уменьшаемое $\frac{48}{56}$.

10. $a = \{3, 4, 5\}$ $\frac{1}{12} \leq \frac{a}{12} - \frac{2}{12} < \frac{4}{12}$

11. $\frac{2}{8} < \frac{7}{8}$ $\frac{14}{16} > \frac{14}{21}$ $3\% = \frac{3}{100}$

$\frac{9}{15} > \frac{6}{15}$ $\frac{5}{7} < \frac{5}{6}$ $50\% > 12\%$

12. а) $4 : 7 = \frac{4}{7}$ (в.) б) $16 : 8 \cdot 3 = 6$ (к.) в) $10 : 2 \cdot 5 = 25$ (п.)

13. $d : 3 + d$. Если $d = 6$, то $6 : 3 + 6 = 8$ (п.)

Ответ: 8 примеров должен решить Буратино.

Винни-Пух съел несколько одинаковых горшочков мёда и у него осталось в 3 раза больше горшочков, чем он съел. Сколько горшочков мёда было в начале, если осталось d таких горшочков?

14. По горизонтали:

а)
$$\begin{array}{r} \text{.99...910} \\ - 7003204 \\ \underline{435926} \\ 6567278 \end{array}$$

б)
$$\begin{array}{r} 40320 \overline{) 672} \\ \underline{4032} \\ 0 \end{array}$$

в)
$$\begin{array}{r} 357922 \overline{) 4904} \\ \underline{34328} \\ 14712 \\ \underline{14712} \\ 0 \end{array}$$

По вертикали:

а)
$$\begin{array}{r} 564676 \overline{) 672} \\ \underline{5628} \\ 1876 \\ \underline{1876} \\ 0 \end{array}$$

б)
$$\begin{array}{r} 1111 \\ - 527809 \\ \underline{36896} \\ 564705 \end{array}$$

в)
$$\begin{array}{r} \text{.99...10} \\ - 460015 \\ \underline{36296} \\ 423719 \end{array}$$

г)
$$\begin{array}{r} 411510 \overline{) 473} \\ \underline{3784} \\ 3311 \\ \underline{3311} \\ 0 \end{array}$$

15. а) Числитель увеличивается в 3 раза, а знаменатель увеличивается на 5. ... $\frac{54}{34}$, $\frac{162}{39}$

б) Числитель увеличивается на 10, а в знаменателе увеличивается количество нулей между числами 1 и 5. ... $\frac{37}{10005}$, $\frac{47}{100005}$

Урок 5. Правильные и неправильные дроби

1. а) $1 = \frac{4}{4}$, $2 = \frac{8}{4}$. В этих дробях числитель больше, чем знаменатель.

Черту дроби в этом случае можно понимать как знак деления, так как $4 : 4 = 1$, $8 : 4 = 2$

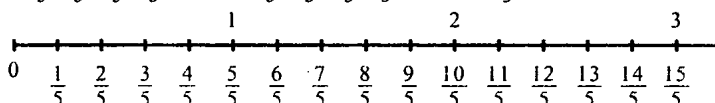
б) $\frac{5}{4}$

2. а) $\frac{4}{6}$ б) $\frac{6}{6}$ в) $\frac{8}{6}$ г) $\frac{12}{6}$ д) $\frac{17}{6}$

3.  $5 : 2 = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$

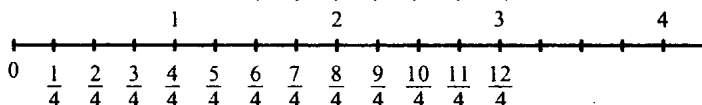
Каждому достанется по 5 половинок или по 2 целых яблока и половинка.

4. а) $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{5}$ б) $\frac{6}{5}$, $\frac{7}{5}$, $\frac{8}{5}$, $\frac{9}{5}$ в) $\frac{5}{5}$



5. Правильные дроби: $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{4}$

Неправильные дроби: $\frac{4}{4}$, $\frac{5}{4}$, $\frac{6}{4}$, $\frac{7}{4}$, $\frac{8}{4}$, $\frac{11}{4}$, $\frac{12}{4}$



6. $B = \left\{ \frac{3}{14}, \frac{7}{29} \right\}$ $C = \left\{ \frac{28}{5}, \frac{16}{16}, \frac{32}{11}, \frac{48}{48} \right\}$

Равны 1 - $\frac{16}{16}$, $\frac{48}{48}$

Больше 1 - $\frac{28}{5}$, $\frac{32}{11}$

7. $\frac{16}{8} = 16 : 8 = 2$ $\frac{18}{2} = 18 : 2 = 9$ $\frac{24}{6} = 24 : 6 = 4$
 $\frac{30}{3} = 30 : 3 = 10$ $\frac{35}{35} = 35 : 35 = 1$ $\frac{51}{17} = 51 : 17 = 3$

8. а) $\frac{2}{2}$, $\frac{122}{122}$, $\frac{5879}{5879}$, $\frac{16}{16}$, $\frac{9078677}{9078977}$

б) Правильные дроби: $\frac{3}{4}$, $\frac{10}{22}$, $\frac{122}{200}$

Неправильные дроби: $\frac{144}{98}$, $\frac{78}{56}$, $\frac{7}{5}$

9. $\frac{7}{100}$, $\frac{25}{100}$, $\frac{96}{100}$, $\frac{100}{100}$, $\frac{148}{100}$, $\frac{750}{100}$. Правильные дроби: $\frac{7}{100}$, $\frac{25}{100}$, $\frac{96}{100}$

Неправильные дроби: $\frac{100}{100}$, $\frac{148}{100}$, $\frac{750}{100}$. Дробь $\frac{100}{100}$ равна 1.

$$10. \quad \frac{9}{11} \quad \frac{7}{7} = 1 \quad \frac{12}{8}$$

$$\frac{3}{13} \quad \frac{6}{6} = 1 \quad \frac{3}{10}$$

Правильные дроби: $\frac{9}{11}$, $\frac{3}{13}$, $\frac{3}{10}$. Неправильные дроби: $\frac{7}{7}$, $\frac{6}{6}$, $\frac{12}{8}$.

Дроби, равные 1: $\frac{7}{7}$, $\frac{6}{6}$.

$$11. \quad 1) \frac{9}{10} - \frac{3}{10} = \frac{6}{10}; \frac{6}{10} + \frac{3}{10} = \frac{9}{10}; \frac{9}{10} - \frac{6}{10} = \frac{3}{10}; \frac{3}{10} + \frac{6}{10} = \frac{9}{10}$$

$$2) \frac{5}{23} + \frac{6}{23} = \frac{11}{23}; \frac{6}{23} + \frac{5}{23} = \frac{11}{23}; \frac{11}{23} - \frac{5}{23} = \frac{6}{23}; \frac{11}{23} - \frac{6}{23} = \frac{5}{23}$$

$$3) \frac{4}{15} + \frac{8}{15} = \frac{12}{15}; \frac{8}{15} + \frac{4}{15} = \frac{12}{15}; \frac{12}{15} - \frac{8}{15} = \frac{4}{15}; \frac{12}{15} - \frac{4}{15} = \frac{8}{15}$$

$$12. \quad \text{а) } \frac{m}{n}; \text{ б) } a : 17 \cdot 6; \text{ в) } b : 100 \cdot 8; \text{ г) } x : 5 \cdot 12; \text{ д) } y : 24 \cdot 100$$

13.	Общее число кв.	Число кв. на этаже	Число этажей
I	42	Одинаковое	7
II	54		9
II - I	12		2

- 1) $9 - 7 = 2$ (эт.) --- больше во втором доме, чем в первом.
 2) $12 : 2 = 6$ (кв.) --- на одном этаже каждого дома.
 3) $6 \cdot 7 = 42$ (кв.) --- в первом доме.
 4) $6 \cdot 9 = 54$ (кв.)

Выражения: $12 : (9 - 7) = 42$ (кв.), $12 : (9 - 7) \cdot 9 = 54$ (кв.)

Ответ: 42 квартиры в 1-м доме, 54 квартиры во 2-м доме.

За 7 часов первый турист прошёл на 12 км меньше, чем второй. Причём второй турист был в пути 9 часов. Сколько километров прошёл каждый турист, если их средняя скорость одинакова?

$$14. \quad \text{а) } 7050 \cdot 807 : 141 - (201\,000 - 183\,112) : (7740 : 90) \cdot 43 = 31\,406$$

$$1) \begin{array}{r} 201000 \\ - 183112 \\ \hline 17888 \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} 7740 \overline{) 90} \\ \underline{72} \\ 54 \\ \underline{54} \\ 0 \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} 7050 \\ \times 807 \\ \hline 4935 \\ + 5640 \\ \hline 5689350 \end{array}$$

$$4) \begin{array}{r} 5689350 \overline{) 141} \\ \underline{564} \\ 493 \\ \underline{423} \\ 705 \\ \underline{705} \\ 0 \end{array}$$

$$5) \begin{array}{r} 17888 \overline{) 86} \\ \underline{172} \\ 688 \\ \underline{688} \\ 0 \end{array}$$

$$6) \begin{array}{r} 208 \\ \times 43 \\ \hline 624 \\ + 832 \\ \hline 8944 \end{array}$$

$$7) \begin{array}{r} 40350 \\ - 8944 \\ \hline 31406 \end{array}$$

$$6) 5\,000\,418 - (45\,150 : 75 \cdot 306 + 37\,095 : 9) - 345 \cdot 7 = 4\,479\,936$$

$$1) \begin{array}{r} 45150 \overline{) 75} \\ \underline{450} \\ 150 \\ \underline{150} \\ 0 \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} 602 \\ \times 306 \\ \hline 3612 \\ + 1806 \\ \hline 184212 \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} 37095 \\ \times 9 \\ \hline 333855 \end{array}$$

$$4) \begin{array}{r} 184212 \\ + 333855 \\ \hline 518067 \end{array}$$

$$5) \begin{array}{r} 345 \\ \times 7 \\ \hline 2415 \end{array}$$

$$6) \begin{array}{r} 5000418 \\ - 518067 \\ \hline 4482351 \end{array}$$

$$7) \begin{array}{r} 4482351 \\ - 2415 \\ \hline 4479936 \end{array}$$

Урок 6. Правильные и неправильные части величин

- $EM = \frac{5}{7}KD$, $KD = \frac{7}{5}EM$. Отрезок EM — правильная часть отрезка KD , отрезок KD — неправильная часть отрезка EM .
- $AB = \frac{4}{6}CD$, $CD = \frac{6}{4}AB$. Отрезок AB — правильная часть отрезка CD , отрезок CD — неправильная часть.
- $AB = \frac{4}{6}CD$, $CD = \frac{6}{4}AB$, $EF = \frac{9}{4}AB$, $AB = \frac{4}{9}EF$, $CD = \frac{6}{9}EF$, $EF = \frac{9}{6}CD$. Отрезок AB — правильная часть отрезков CD и EF , отрезок CD — неправильная часть отрезка AB , отрезок EF — неправильная часть отрезков AB и CD , отрезок CD — правильная часть отрезка EF .
- а) $\left\{\frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}\right\}$ б) $\left\{\frac{4}{1}, \frac{4}{2}, \frac{4}{3}, \frac{4}{4}\right\}$
- Одной чертой подчеркнуть дроби: $\frac{4}{9}$, $\frac{8}{10}$, $\frac{6}{12}$. Двумя чертами подчеркнуть дроби: $\frac{3}{2}$, $\frac{5}{5}$, $\frac{7}{4}$, $\frac{15}{3}$, $\frac{9}{9}$.
- В ящике 18 кг апельсинов из них $\frac{2}{9}$ кг купили. Сколько килограммов апельсинов купили?

Обратные задачи: Купили $\frac{2}{9}$ части ящика апельсинов, что составляет 4 кг от массы апельсинов в ящике. Сколько килограммов апельсинов в полном ящике?

В ящике 18 кг апельсинов. Купили 4 кг апельсинов. Какую часть апельсинов купили?

а) Чтобы найти часть от числа, выраженную дробью, надо это число разделить на знаменатель дроби и умножить на числитель.

1	a
$\frac{m}{n}$	$?$
$b = a : n \cdot m$	

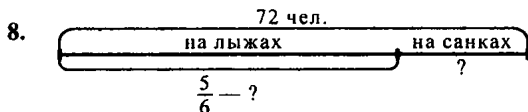
б) Чтобы найти число по его части, выраженной дробью, надо эту часть разделить на числитель дроби и умножить на знаменатель.

$1 : ?$
$\frac{m}{n} : b$
$a = b : m \cdot n$

в) Чтобы выразить дробью часть, которую одно число составляет от другого, надо первое число разделить на второе.

$1 : a$
$? : b$
$\frac{m}{n} = b : a$

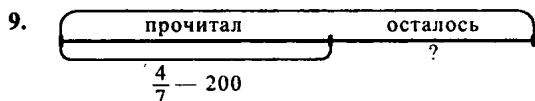
7. а) $m : 7 \cdot 2$; б) $n : 100 \cdot 15$; в) $k : 8 \cdot 9$; г) $l : 36 \cdot 100$; д) $x : y = \frac{x}{y}$



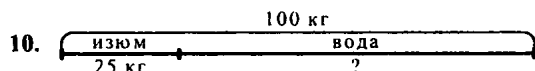
1) $72 : 6 \cdot 5 = 60$ (чел.) — катаются на лыжах.

2) $72 - 60 = 12$ (чел.)

Ответ: 12 человек катаются на санках, 60 человек катаются на лыжах.



$200 : 4 \cdot 7 - 200 = 150$ (стр.). Ответ: 150 страниц осталось прочитать Василию.



$(100 - 25) : 100 = \frac{75}{100} = 75\%$

Ответ: 75 % винограда составляет испарившаяся вода.

11. а) $(180 : a - 54) : 6 = 6$

$180 : a - 54 = 6 \cdot 6$

$180 : a - 54 = 36$

$180 : a = 54 + 36$

$180 : a = 90$

$a = 180 : 90$

$a = 2$

$(180 : 2 - 54) : 6 = 6$

$6 = 6$

на значение частного (90), $a = 2$. Проверим решение, подставив полученное значение a в первоначальное уравнение.

б) $45 + (71 - b \cdot 9) = 80$

$71 - b \cdot 9 = 80 - 45$

$71 - b \cdot 9 = 35$

$b \cdot 9 = 71 - 35$

Неизвестно делимое ($180 : a - 54$), найдём его, умножив значение частного (6) на делитель (6), получили $180 : a - 54 = 36$, теперь неизвестно уменьшаемое $180 : a$, чтобы его найти, нужно к вычитаемому (54) прибавить значение разности (36), $180 : a = 90$. Теперь получили простое уравнение, в котором неизвестен делитель, найдём его, разделив делимое (180)

Неизвестно слагаемое ($71 - b \cdot 9$), чтобы его найти, нужно из значения суммы (80) вычесть известное слагаемое (45), получим $71 - b \cdot 9 = 35$, теперь неизвестно вы-

$$b \cdot 9 = 36$$

$$b = 36 : 9$$

$$\underline{b = 4}$$

$$45 + (71 - 4 \cdot 9) = 80$$

$$80 = 80$$

читаемое ($b \cdot 9$), найдём его, вычитая из уменьшаемого (71) значение разности (35), $b \cdot 9 = 36$. Получили простое уравнение, в котором неизвестен множитель, чтобы его найти, нужно значение произведения (36) разделить на известный множитель (9), $b = 4$.

$$12. 1) \frac{8}{19} + \frac{12}{19} = \frac{20}{19}$$

$$\frac{20}{19} - \frac{5}{19} = \frac{15}{19}$$

$$\frac{15}{19} + \frac{17}{19} = \frac{32}{19}$$

$$\frac{32}{19} - \frac{6}{19} = \frac{26}{19}$$

$$\frac{26}{19} - \frac{8}{19} = \frac{18}{19}$$

$$2) \frac{14}{27} - \frac{6}{27} = \frac{8}{27}$$

$$\frac{8}{27} + \frac{5}{27} = \frac{13}{27}$$

$$\frac{13}{27} + \frac{27}{27} = \frac{40}{27}$$

$$\frac{40}{27} - \frac{19}{27} = \frac{21}{27}$$

$$\frac{21}{27} - \frac{3}{27} = \frac{18}{27}$$

$\frac{18}{19} > \frac{18}{27}$, так как у дробей с одинаковым числителями можно сравнивать только знаменатели, и дробь, у которой знаменатель меньше, является большей.

$$13. a) 83\,685 + (20\,216 - 537\,999 : 1507) \cdot 80 - 502 \cdot 968 = 1186\,469$$

$$1) \begin{array}{r} 537999 \overline{) 1507} \\ \underline{4521} \\ 8589 \\ \underline{7535} \\ 10549 \\ \underline{10549} \\ 0 \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} 910 \\ 20216 \\ \underline{357} \\ 19859 \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} 19859 \\ \times 80 \\ \hline 1588720 \end{array}$$

$$4) \begin{array}{r} 502 \\ \times 968 \\ \hline 4016 \\ + 3012 \\ \hline 4518 \\ \hline 485936 \end{array}$$

$$5) \begin{array}{r} 1111 \\ 83685 \\ + 1588720 \\ \hline 1672405 \end{array}$$

$$6) \begin{array}{r} 910 \\ 1672405 \\ \underline{485936} \\ \hline 1186469 \end{array}$$

$$6) (2908 \cdot 537 - 1\,243\,074) : 6 - 7840 \cdot 400 : 490 + 953\,313 = 1\,000\,000$$

$$1) \begin{array}{r} 2908 \\ \times 537 \\ \hline 20356 \\ + 8724 \\ \hline 14540 \\ \hline 1561596 \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} 1561596 \\ \underline{1243074} \\ 318522 \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} 318522 \overline{) 6} \\ \underline{30} \\ 18 \\ \underline{18} \\ 0 \end{array}$$

$$4) \begin{array}{r} 7840 \\ \times 400 \\ \hline 3136000 \end{array}$$

$$5) \begin{array}{r} 3136000 \overline{) 490} \\ \underline{294} \\ 196 \\ \underline{196} \\ 0 \end{array}$$

$$6) \begin{array}{r} 10 \\ 53087 \\ \underline{6400} \\ 46687 \end{array}$$

$$7) \begin{array}{r} 11111 \\ 46687 \\ + 953313 \\ \hline 1000000 \end{array}$$

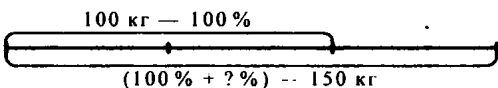
14. На рисунке 6 отрезков: AB, AC, AD, BC, BD, CD
 $AB \cap CD = \emptyset \quad AC \cap BD = BC \quad BC \cap AD = BC \quad AC \cap CD = \{c\}$
15. В верхних клетках разность между числами увеличивается на 1, а в нижних клетках — на два. Получается в верхней клетке число 7, а в нижней 13.
16. Пусть карандаш стоит x руб. Тогда книга стоит $x \cdot 5$, а альбом — $x \cdot 3$. Раз альбом дороже карандаша на 28 руб., значит $x \cdot 5 - x \cdot 3 = 28$, $x \cdot 2 = 28$, $x = 14$. Значит карандаш стоит 14 руб., а книга — $14 \cdot 5 = 70$ руб.

Урок 7. Задачи на части

1.  $AB = 4$ см
 $KM = 6$ см

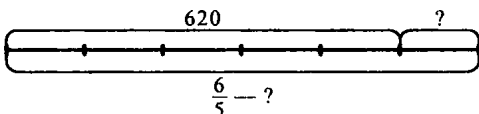
Длина отрезка KM оказалась больше, так как неправильная часть больше целого. $4 : 2 \cdot 3 = 6$ (см) — длина отрезка KM .

2. Так как 300 сольдо — 100%, то
 1) $300 : 100 \cdot 20 = 60$ (сольдо) — 20%.
 2) $300 + 60 = 360$ (сольдо) — новая стоимость дома.
 Ответ: 360 сольдо должен заплатить Буратино.
3. $48 : 8 \cdot 7 = 42$ (п.). Ответ: 42 письма пришло в феврале.

4. 

$$\frac{100}{100} = 1 \text{ (кг)} \text{ — } 1\% \quad 150 : 1 = 150\%$$

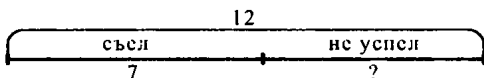
Ответ: 150 % задания выполнила Золушка.

5. 

$$620 : 5 \cdot 6 = 744 \text{ (к.) — положил Чебурашка.}$$

$$744 - 620 = 124 \text{ (к.)}$$

Ответ: на 124 кирпича Чебурашка перевыполнил задание.

6. 

$$(12 - 7) : 12 = \frac{5}{12}$$

Ответ: Пиф не успел съесть $\frac{5}{12}$ своего ужина.

7.

злые волшебники	добрые волшебники
--------------------	-------------------

3% — 168 ч.
168 : 3 · 100 — 168 = 5432 (ч.). 5432 + 168 = 5600 (ч.)
Ответ: добрые волшебники совершили 5600 чудес, они обогнали своих соперников на 5432 чудес.

8. а) $(725 \cdot x - 92) : 36 = 78$ б) $(912 - 54950 : y) + 483 = 610$
 $725 \cdot x - 92 = 78 \cdot 36$ $912 - 54950 : y = 610 - 483$
 $725 \cdot x - 92 = 2808$ $912 - 54950 : y = 127$
 $725 \cdot x = 92 + 2808$ $54950 : y = 912 - 127$
 $725 \cdot x = 2900$ $54950 : y = 785$
 $x = 2900 : 725$ $y = 54950 : 785$
 $\underline{x = 4}$ $\underline{y = 70}$
 $(725 \cdot 4 - 92) : 36 = 78$ $(912 - 54950 : 70) + 483 = 610$
 $78 = 78$ $610 = 610$

9. $\frac{3}{14} < \frac{8}{14}$ $\frac{26}{39} < \frac{26}{27}$ $54\% > \frac{18}{100}$ $\frac{32}{32} = \frac{46}{46}$
 $\frac{m}{28} > \frac{m-7}{28}$ $\frac{n}{19} > \frac{n}{45}$ $75\% < \frac{75}{99}$ $\frac{2}{3} < \frac{3}{2}$

10. а) $\frac{24}{35} - \left(\frac{18}{35} - \frac{11}{35} \right) = \frac{17}{35}$ б) $\left(\frac{14}{48} + \frac{23}{48} \right) - \frac{25}{48} = \frac{12}{48}$
 в) $\left(\frac{8}{72} + \frac{13}{72} \right) - \frac{12}{72} - \left(\frac{16}{72} - \frac{7}{72} \right) = 0$ г) $\frac{58}{94} - \left(\frac{41}{94} + \frac{9}{94} - \frac{37}{94} \right) + \frac{49}{94} = \frac{94}{94} = 1$

11. а) $(6025 \cdot 6 - 74 \cdot 24 : 3 + 573064) : (80030 - 79356) \cdot 50900 = 45962700$

1) $\begin{array}{r} \times 6025 \\ 6 \\ \hline 36150 \end{array}$

2) $\begin{array}{r} \times 74 \\ 24 \\ \hline 296 \\ + 148 \\ \hline 1776 \end{array}$

3) $\begin{array}{r} 1776 \overline{) 3} \\ \underline{15} \\ 27 \\ \underline{27} \\ 0 \end{array}$

4) $\begin{array}{r} \dots 10 \\ \times 36150 \\ 592 \\ \hline 35558 \end{array}$

5) $\begin{array}{r} \times 35558 \\ 573064 \\ \hline 608622 \end{array}$

6) $\begin{array}{r} \times 80030 \\ 79356 \\ \hline 674 \end{array}$

7) $\begin{array}{r} 608622 \overline{) 674} \\ \underline{6066} \\ 2022 \\ \underline{2022} \\ 0 \end{array}$

8) $\begin{array}{r} \times 50900 \\ 903 \\ \hline 1527 \\ + 4581 \\ \hline 45962700 \end{array}$

$$6) 589 \cdot 205 - 72\,000 : 900 \cdot (420\,010 - 391\,956) : 160 + 308 \cdot 804 = 354\,350$$

$$1) \begin{array}{r} 420010 \\ - 391956 \\ \hline 28054 \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} 589 \\ \times 205 \\ \hline 2945 \\ + 11780 \\ \hline 120745 \end{array}$$

$$3) 72\,000 : 900 = 80$$

$$4) \begin{array}{r} 28054 \\ \times 80 \\ \hline 2244320 \end{array}$$

$$5) \begin{array}{r} 2244320 \\ - 160000 \\ \hline 64000 \\ - 64000 \\ \hline 43000 \\ - 32000 \\ \hline 11200 \\ - 11200 \\ \hline 0 \end{array}$$

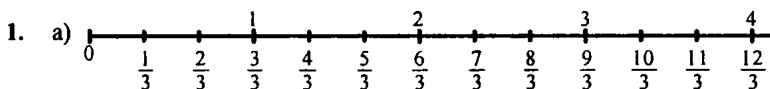
$$6) \begin{array}{r} 308 \\ \times 804 \\ \hline 1232 \\ + 24640 \\ \hline 247632 \end{array}$$

$$7) \begin{array}{r} 120745 \\ - 14027 \\ \hline 106718 \end{array}$$

$$8) \begin{array}{r} 106718 \\ + 247632 \\ \hline 354350 \end{array}$$

$$12. x = \{7, 8, 9\} \quad 1 < x - 5 \leq 4$$

Урок 8. Смешанные числа



$$б) \frac{3}{3} = 1; \frac{6}{3} = 2; \frac{9}{3} = 3; \frac{12}{3} = 4$$

$$в) \frac{7}{3} = 2 + \frac{1}{3}; \frac{10}{3} = 3 + \frac{1}{3}; \frac{5}{3} = 1 + \frac{2}{3}; \frac{8}{3} = 2 + \frac{2}{3}; \frac{11}{3} = 3 + \frac{2}{3}$$

$$2. \quad 2\frac{7}{8} = 2 + \frac{7}{8} \qquad 4\frac{13}{52} = 4 + \frac{13}{52} \qquad 38\frac{2}{3} = 38 + \frac{2}{3}$$

$$7\frac{6}{11} = 7 + \frac{6}{11} \qquad 79\frac{3}{5} = 79 + \frac{3}{5} \qquad \frac{21}{75} = 0 + \frac{21}{75}$$

$$3. \quad 4 < 4\frac{2}{15} < 5; 12 < 12\frac{3}{7} < 13; 64 < 64\frac{48}{59} < 65$$

$$4. \quad 2 < x < 3 \quad 2\frac{1}{2}, 2\frac{3}{6}, 2\frac{4}{8}, 2\frac{96}{190} \qquad 5 \leq y < 6 \quad 5\frac{1}{3}, 5\frac{10}{12}, 5\frac{3}{4}, 5\frac{58}{837}$$

$$5. \quad а) \text{ Под точкой } \frac{11}{6} \text{ нужно записать:}$$

$$1\frac{5}{6}, \text{ под } \frac{15}{6} \text{ — } 2\frac{3}{6}, \text{ под } \frac{19}{6} \text{ — } 3\frac{1}{6}, \text{ под } \frac{22}{6} \text{ — } 3\frac{4}{6}$$

$$б) 1\frac{1}{4} = \frac{5}{4}; 1\frac{3}{4} = \frac{7}{4}; 2\frac{2}{4} = \frac{10}{4}; 3\frac{1}{4} = \frac{13}{4}$$

$$6. \quad б) \frac{19}{8} = 2\frac{3}{8}; в) \frac{21}{4} = 5\frac{1}{4}; г) \frac{11}{3} = 3\frac{2}{3}$$

7. а) $2\frac{1}{4} = 2 + \frac{1}{4} = \frac{8}{4} + \frac{1}{4} = \frac{9}{4}$

б) $4\frac{1}{2} = 4 + \frac{1}{2} = \frac{8}{2} + \frac{1}{2} = \frac{9}{2}$

в) $3\frac{4}{6} = 3 + \frac{4}{6} = \frac{18}{6} + \frac{4}{6} = \frac{22}{6}$

г) $2\frac{3}{5} = 2 + \frac{3}{5} = \frac{10}{5} + \frac{3}{5} = \frac{13}{5}$



8. а) $\frac{1}{2}$; б) $\frac{1}{4}$ в) $1\frac{1}{2}$; г) $2\frac{1}{2}$; д) 4; е) $3\frac{1}{2}$; ж) $4\frac{1}{4}$; з) $7\frac{1}{2}$

9. а) 1) $36 - 36 : 3 \cdot 2 = 12$ (л.) — загорают.

2) $36 - 12 = 24$ (л.)

Ответ: 12 лягушат не пошли загорать, 24 лягушонка загорают.

б) 1) $6 : 3 \cdot 5 = 10$ (гр.) — ёжик нашёл всего.

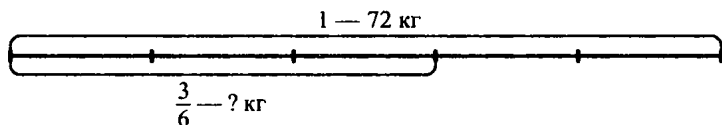
2) $10 - 6 = 4$ (гр.)

Ответ: ёжик нашёл 10 грибов, 4 из них оказались не подосиновиками.

в) $5 : 12 = \frac{5}{12}$ (р.) Ответ: взойшло $\frac{5}{12}$ семян.

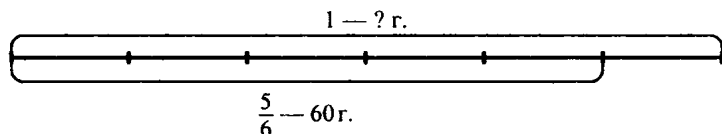
10. а) В магазин привезли 72 кг фруктов. $\frac{3}{6}$ всех фруктов были яблоки.

Сколько яблок привезли в магазин?



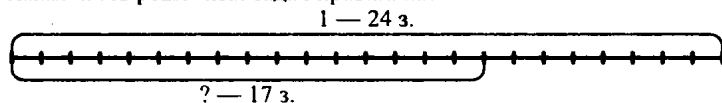
$72 : 6 \cdot 3 = 36$ (кг) — яблок. Ответ: 36 кг яблок привезли в магазин.

б) Винни-Пух заготовила 60 горшочков мёда. Это составило $\frac{5}{6}$ всех горшочков, которые заготовил Пятачок. Сколько горшочков мёда заготовил Пятачок? $60 : 5 \cdot 6 = 72$ (г.)



Ответ: 72 горшочка заготовил Пятачок.

в) Петя решил на контрольной 24 задачи, из них 17 — правильно. Какая часть решённых задач правильна?



$17 : 24 = \frac{17}{24}$ (з.). Ответ: $\frac{17}{24}$ часть всех задач решена правильно.

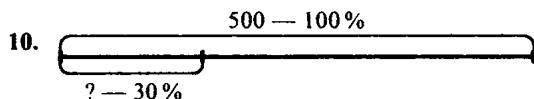
11. $\left(\frac{20}{11} + \frac{4}{11}\right) - \frac{6}{11}$; $\frac{14}{11} + \frac{4}{11}$; $\left(\frac{15}{11} + \frac{16}{11}\right) - \left(\frac{9}{11} + \frac{4}{11}\right)$; $\frac{15}{11} + \frac{3}{11}$ и т.д.
12. а) $x = 0$; б) $y = 0$; в) $t = \frac{5}{16}$; г) $a = 0$; д) нет решений; е) e — любое число.
13. а) $a = 387 \cdot 204 + 52 = 79\,000$ б) $b = \frac{a-r}{c} = \frac{73\,604 - 89}{145} = 507$
в) $r = a - b \cdot c = 486\,045 - 806 \cdot 603 = 27$
14. а) $77\,949 + (200\,200 - 199\,292) \cdot 7050 : 9400 \cdot (137\,335 : 605) \cdot 5097 = 93\,240$
Программа: 1) $200\,200 - 199\,292$ 2) $137\,335 : 605$ 3) ① $\cdot 7050$
4) ③ : 9400 5) ④ \cdot ② 6) ⑤ $\cdot 5097$ 7) $77\,949 +$ ⑥
- 1) $\begin{array}{r} \cdot 99 \cdot 910 \\ 200200 \\ - 199292 \\ \hline 908 \end{array}$ 2) $\begin{array}{r} 137335 \overline{) 605} \\ \underline{1210} \\ 1633 \\ \underline{1210} \\ 4235 \\ \underline{4235} \\ 0 \end{array}$ 3) $\begin{array}{r} 908 \\ \times 7050 \\ \hline 4540 \\ + 6356 \\ \hline 6401400 \end{array}$ 4) $\begin{array}{r} 6401400 \overline{) 9400} \\ \underline{564} \\ 761 \\ \underline{752} \\ 94 \\ \underline{94} \\ 0 \end{array}$
- 5) $\begin{array}{r} 681 \overline{) 227} \\ \underline{681} \\ 0 \end{array}$ 6) $\begin{array}{r} 5097 \\ \times 3 \\ \hline 15291 \end{array}$ 7) $\begin{array}{r} 77949 \\ + 15291 \\ \hline 93240 \end{array}$
- б) $(600\,000 - 823 \cdot 15) : 1451 - (8007 \cdot 708 + 1\,331\,044) : 100\,000 + 290 \cdot 96 = 28\,175$
Программа: 1) $823 \cdot 15$ 2) $600\,000 -$ ① 3) $8007 \cdot 708$
4) ③ $+ 1\,331\,044$ 5) ② : 1451 6) ④ : 100 000
7) $290 \cdot 96$ 8) ⑤ $-$ ⑥ 9) ⑧ $+$ ⑦
- 1) $\begin{array}{r} 823 \\ \times 15 \\ \hline 4115 \\ + 823 \\ \hline 12345 \end{array}$ 2) $\begin{array}{r} \cdot 999910 \\ 600000 \\ - 12345 \\ \hline 587655 \end{array}$ 3) $\begin{array}{r} 8007 \\ \times 708 \\ \hline 64056 \\ + 56049 \\ \hline 5668956 \end{array}$ 4) $\begin{array}{r} 5668956 \\ + 1331044 \\ \hline 7000000 \end{array}$
- 5) $\begin{array}{r} 587655 \overline{) 1451} \\ \underline{5804} \\ 7255 \\ \underline{7255} \\ 0 \end{array}$ 6) $7000000 : 1000000 = 70$ 7) $\begin{array}{r} 290 \\ \times 96 \\ \hline 174 \\ + 261 \\ \hline 27840 \end{array}$
- 8) $\begin{array}{r} \cdot 10 \\ 405 \\ - 70 \\ \hline 335 \end{array}$ 9) $\begin{array}{r} 27840 \\ + 335 \\ \hline 28175 \end{array}$

15. Е — 12%; Й — 16 %; У — 13 %; К — 14 %; Т — 9 %; В — 15 %
КУВЕЙТ — государство на северо-востоке Аравийского полуострова.

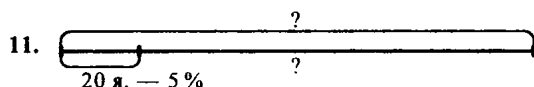
Урок 9. Выделение целой части из неправильной дроби

- $14 : 6 = 2$ (ост. 2); $25 : 3 = 8$ (ост. 1); $48 : 9 = 5$ (ост. 3)
- $\frac{17}{5} = 3\frac{2}{5}$ $17 : 5 = 3$ (ост. 2)
- $\frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$ $\frac{5}{3} \begin{array}{r} 3 \\ -3 \\ \hline 1 \end{array}$ $\frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$ $\frac{7}{6} \begin{array}{r} 6 \\ -6 \\ \hline 1 \end{array}$
 $\frac{37}{4} = 9\frac{1}{4}$ $\frac{37}{4} \begin{array}{r} 4 \\ -36 \\ \hline 1 \end{array}$ $\frac{46}{8} = 5\frac{6}{8}$ $\frac{46}{8} \begin{array}{r} 8 \\ -40 \\ \hline 6 \end{array}$
 $\frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}$ $\frac{9}{2} \begin{array}{r} 2 \\ -8 \\ \hline 1 \end{array}$ $\frac{12}{5} = 2\frac{2}{5}$ $\frac{12}{5} \begin{array}{r} 5 \\ -10 \\ \hline 2 \end{array}$
 $\frac{50}{7} = 7\frac{1}{7}$ $\frac{50}{7} \begin{array}{r} 7 \\ -49 \\ \hline 1 \end{array}$ $\frac{76}{9} = 8\frac{4}{9}$ $\frac{76}{9} \begin{array}{r} 9 \\ -72 \\ \hline 4 \end{array}$
- а) $2\frac{3}{13}$ б) $2\frac{15}{19}$ в) $3\frac{17}{21}$ г) $5\frac{12}{14}$ д) $5\frac{15}{16}$ е) $1\frac{1}{46}$
- а) $4\frac{1}{3} = 4 + \frac{1}{3} = 3 + \frac{4}{3} = 2 + \frac{7}{3} = 1 + \frac{10}{3}$ б) $3\frac{2}{4} = 3 + \frac{2}{4} = 2 + \frac{6}{4} = 1 + \frac{10}{4}$
- $3\frac{1}{7} = 2\frac{8}{7}$ $2\frac{7}{5} = 3\frac{2}{5}$ $7\frac{9}{4} = 9\frac{1}{4}$
 $5\frac{2}{3} = 4\frac{5}{3}$ $4\frac{3}{2} = 5\frac{1}{2}$ $4\frac{13}{5} = 6\frac{3}{5}$
 $8\frac{4}{5} = 7\frac{9}{5}$ $7\frac{10}{6} = 8\frac{4}{6}$ $1\frac{25}{9} = 3\frac{7}{9}$
- $\frac{2}{15} < \frac{4}{15}$ $1 > \frac{5}{16}$ $2\frac{3}{9} < 8\frac{3}{9}$ $7\frac{4}{5} > 7\frac{2}{5}$
 $\frac{8}{9} > \frac{8}{20}$ $\frac{3}{7} < \frac{9}{4}$ $5\frac{2}{7} > 3\frac{6}{7}$ $6\frac{11}{18} < 6\frac{11}{14}$
- Черта дроби обозначает операцию деления.
 - $\frac{x}{5} = 4$; $x : 5 = 4$ б) $\frac{18}{y} = 3$; $18 : y = 3$
 $x = 5 \cdot 4 = 20$ $y = 18 : 3$
 - $\frac{m}{8} = 5$; $m : 8 = 5$ г) $\frac{27}{k} = 3$; $27 : k = 3$
 $m = 8 \cdot 5 = 40$ $k = 27 : 3$

9. а) $1 = \frac{5}{8} + \frac{3}{8} = \frac{1}{8} + \frac{7}{8} = \frac{3}{5} + \frac{2}{5} = \frac{4}{5} + \frac{1}{5}$
 б) $2 = 1\frac{4}{7} + \frac{3}{7} = \frac{8}{7} + \frac{6}{7} = \frac{1}{4} + 1\frac{3}{4} = \frac{5}{4} + \frac{3}{4}$
 в) $3 = \frac{3}{2} + 1\frac{1}{2} = 1\frac{4}{6} + \frac{8}{6} = 1\frac{1}{6} + 1\frac{5}{6} = 2\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$



$500 : 100 \cdot 30 = 150$ (г.). Ответ: 150 гостей танцуют.



$20 : 5 \cdot 100 = 400$ (яб.); $400 - 20 = 380$ (яб.)

Ответ: 400 яблок было на яблоне, 380 яблок осталось.

12. а) $x = 567$, $x + 7843 = 567 + 7843 = 8410$

б) $k = 807$, $348 \cdot k = 348 \cdot 807 = 280\,836$

в) $a = 529$, $920 - a = 920 - 529 = 391$

г) $m = 28$, $19\,740 : m = 19\,740 : 28 = 705$

13. а) $14 + 9 = 23$

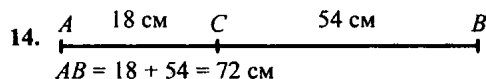
б) $14 + 6 = 20$

в) $14 + 14 = 28$

$14 - 9 = 5$

$14 - 6 = 8$

$14 - 14 = 0$



15. а) $70\,050 \cdot 2 \cdot 607 \cdot 467 - (30\,104 - 396) \cdot 90 \cdot 840 + 52\,633 = 140\,500$

1) $\begin{array}{r} \cdot \cdot \cdot 9 \cdot 10 \\ 30104 \\ - 396 \\ \hline 29708 \end{array}$

2) $\begin{array}{r} \times 70050 \\ 607 \\ \hline 49035 \\ + 42030 \\ \hline 42520350 \end{array}$

3) $\begin{array}{r} - 42520350 \\ 4203 \\ \hline 490 \\ - 467 \\ \hline 2335 \\ - 2335 \\ \hline 0 \end{array}$

4) $\begin{array}{r} \times 29708 \\ 90 \\ \hline 2673720 \end{array}$

5) $\begin{array}{r} - 2673720 \\ 252 \\ \hline 153 \\ - 84 \\ \hline 697 \\ - 672 \\ \hline 252 \\ - 252 \\ \hline 0 \end{array}$

6) $\begin{array}{r} \cdot \cdot \cdot 9 \cdot 10 \\ - 91050 \\ 3183 \\ \hline 87867 \end{array}$

7) $\begin{array}{r} + 87867 \\ 52633 \\ \hline 140500 \end{array}$

$$6) 18\,495\,400 : 308 - 426 \cdot 68 + (84\,003 - 14\,658) : 201 \cdot 459 + 10\,563 = 200\,000$$

$$1) \begin{array}{r} \overset{\cdot \cdot \cdot 9 \cdot 9 \cdot 10}{84003} \\ - 14658 \\ \hline 69345 \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} 18495400 \\ - 1848 \\ \hline 1540 \\ - 1540 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} 426 \\ \times 68 \\ \hline 3408 \\ + 2556 \\ \hline 28968 \end{array}$$

$$4) \begin{array}{r} 69345 \\ - 603 \\ \hline 904 \\ - 804 \\ \hline 1005 \\ - 1005 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$5) \begin{array}{r} 345 \\ \times 459 \\ \hline 3105 \\ + 1725 \\ \hline 1380 \\ \hline 158355 \end{array}$$

$$6) \begin{array}{r} \overset{\cdot \cdot \cdot 9 \cdot 9 \cdot 10}{60050} \\ - 28968 \\ \hline 31082 \end{array}$$

$$7) \begin{array}{r} 31082 \\ + 158355 \\ \hline 189437 \end{array}$$

$$8) \begin{array}{r} 189437 \\ + 10563 \\ \hline 200000 \end{array}$$

16. Лишний четвёртый человек, так как у других человечков нет таких ушей.

Урок 10. Запись смешанного числа в виде неправильной дроби

1. а) $\frac{18}{2} = 9$; $\frac{21}{3} = 7$; $\frac{36}{9} = 4$

в) $1 = \frac{5}{5}$; $2 = \frac{10}{5}$; $3 = \frac{15}{5}$; $4 = \frac{20}{5}$

б) $2 = \frac{8}{4}$; $3 = \frac{18}{3}$

г) $4 = \frac{36}{9}$; $7 = \frac{56}{8}$; $12 = \frac{48}{4}$; $25 = \frac{75}{3}$

2. а) $3\frac{1}{4} = 3 + \frac{1}{4} = \frac{12}{4} + \frac{1}{4} = \frac{13}{4}$

б) $5\frac{2}{3} = 5 + \frac{2}{3} = \frac{15}{3} + \frac{2}{3} = \frac{17}{3}$

3. $2\frac{3}{5} = \frac{13}{5}$

Чтобы записать смешанное число в виде неправильной дроби, нужно:

1) умножить знаменатель на целую часть;

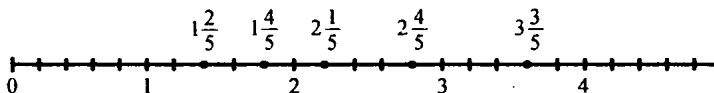
2) к полученному произведению прибавить числитель;

3) записать полученную сумму в числитель, а знаменатель оставить без изменения.

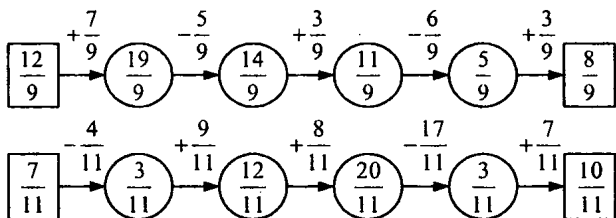
4. а) $4\frac{1}{2} = \frac{9}{2}$; $2\frac{3}{7} = \frac{17}{7}$; $4\frac{9}{10} = \frac{49}{10}$; $9\frac{14}{15} = \frac{149}{15}$

б) $7\frac{1}{8} = \frac{57}{8}$; $3\frac{4}{5} = \frac{19}{5}$; $1\frac{9}{17} = \frac{26}{17}$; $5\frac{3}{9} = \frac{48}{9}$

5. $\frac{18}{5} = 3\frac{3}{5}$; $\frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$; $\frac{14}{5} = 2\frac{4}{5}$; $\frac{11}{5} = 2\frac{1}{5}$; $\frac{9}{5} = 1\frac{4}{5}$



6. $\frac{24}{7} = 3\frac{3}{7}$; $\frac{97}{10} = 9\frac{7}{10}$; $\frac{125}{12} = 10\frac{5}{12}$; $\frac{274}{15} = 18\frac{4}{15}$; $\frac{389}{40} = 9\frac{29}{40}$
7. $\frac{19}{9} - \frac{12}{9} = \frac{7}{9}$; $\frac{19}{9} - \frac{5}{9} = \frac{14}{9}$; $\frac{8}{9} - \frac{3}{9} = \frac{5}{9}$; $\frac{5}{9} + \frac{6}{9} = \frac{11}{9}$; $\frac{14}{9} - \frac{11}{9} = \frac{3}{9}$



8. а) $a : 8 \cdot 3$; б) $b : 2 \cdot 7$; в) $8 : c = \frac{8}{c}$; г) $d : 100 \cdot 12$; д) $x : 15 \cdot 100$

9. Способ 1:

$$x \cdot 4 - 14 = 6 \cdot 9$$

$$x \cdot 4 - 14 = 54$$

$$x \cdot 4 = 14 + 54$$

$$x \cdot 4 = 68$$

$$x = 68 : 4$$

$$\underline{x = 17}$$

$$(17 \cdot 4 - 14) : 6 = 9$$

$$9 = 9$$

Способ 2:

$$\begin{array}{r} x \quad 17 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \cdot 4 \quad : 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} - 14 \quad + 14 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} : 6 \quad \cdot 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \quad 9 \\ \hline \end{array}$$

$$1) 9 \cdot 6 = 54$$

$$2) 54 + 14 = 68$$

$$3) 68 : 4 = 17$$

10. а) $115 - 6 \cdot x = 73$

$$6 \cdot x = 115 - 73$$

$$6 \cdot x = 42$$

$$x = 42 : 6$$

$$\underline{x = 7}$$

$$115 - 6 \cdot 7 = 73$$

$$73 = 73$$

- б) $18 + (16 - x) \cdot 8 = 90$

$$(16 - x) \cdot 8 = 90 - 18$$

$$(16 - x) \cdot 8 = 72$$

$$16 - x = 72 : 8$$

$$16 - x = 9$$

$$x = 16 - 9$$

$$\underline{x = 7}$$

$$18 + (16 - 7) \cdot 8 = 90$$

$$90 = 90$$

- б) $540 : x + 85 = 91$

$$540 : x = 91 - 85$$

$$540 : x = 6$$

$$x = 540 : 6$$

$$\underline{x = 90}$$

$$540 : 90 + 85 = 91$$

$$91 = 91$$

- г) $(4900 : y - 280) : 60 = 7$

$$4900 : y - 280 = 7 \cdot 60$$

$$4900 : y - 280 = 420$$

$$4900 : y = 420 + 280$$

$$4900 : y = 700$$

$$y = 4900 : 700$$

$$\underline{x = 7}$$

$$(4900 : 7 - 280) : 60 = 7$$

$$7 = 7$$

11. $\left\{5\frac{1}{2}; 6; 7\frac{8}{9}\right\}$

12. а) $t = \left\{1\frac{1}{3}; 1\frac{4}{9}; 1\frac{8}{15}\right\}$ б) $t = \left\{\frac{8}{4}; \frac{15}{3}; \frac{23}{2}\right\}$ в) $t = \left\{2\frac{1}{7}; 1\frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right\}$

13. а) $k \leq 568 + 80 \cdot (205 \cdot 906 - 124\,885) : 400$

1)
$$\begin{array}{r} \times 205 \\ 906 \\ \hline 1230 \\ + 1845 \\ \hline 185730 \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} \dots 10 \\ - 185730 \\ 124885 \\ \hline 60845 \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} \times 60845 \\ 80 \\ \hline 4867600 \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} - 4867600 \\ 4 \\ \hline 8 \\ - 8 \\ \hline 6 \\ - 4 \\ \hline 27 \\ - 24 \\ \hline 36 \\ - 36 \\ \hline 0 \end{array}$$

5)
$$\begin{array}{r} + 12169 \\ 568 \\ \hline 12737 \end{array}$$

$k \leq 12\,737 \quad k = 12\,737$

б) $(643 + 257) \cdot (497 \cdot 403 - 155\,956 : 307)$

1)
$$\begin{array}{r} + 643 \\ 257 \\ \hline 900 \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} \times 497 \\ 403 \\ \hline 1491 \\ + 1988 \\ \hline 200291 \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} - 155956 \\ 1535 \\ \hline 2456 \\ - 2456 \\ \hline 0 \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} - 200291 \\ 508 \\ \hline 199783 \end{array}$$

5)
$$\begin{array}{r} \times 199783 \\ 900 \\ \hline 179804700 \end{array}$$

$n < 179\,804\,700; \quad n = 179\,804\,699$

14. 1) $(14 + 20 + 16) : 2 = 25$ (лет) — ребятам вместе.

2) $25 - 20 = 5$ (лет) — Тане.

3) $25 - 16 = 9$ (лет) — Саше.

4) $25 - 14 = 11$ (лет) — Пете.

Или: Тане — x лет, Саше — y лет, Пете — z лет, значение:

$(x + y) + (y + z) + (z + x) = 14 + 20 + 16$, так как $x + y = 16$, $y + z = 20$, $z + x = 16$

$x \cdot 2 + y \cdot 2 + z \cdot 2 = 50$


$x + y + z = 25$

Вычитая из 25 суммы $y + z$, $z + x$, $x + y$, получим $x = 5$, $y = 9$, $z = 11$.

Ответ: Тане 5 лет, Саше 9 лет, Пете 11 лет.

Урок 11. Сложение и вычитание смешанных чисел

1. а)  $2\frac{1}{4} + 1\frac{2}{4} = 3\frac{3}{4}$

б)  $4\frac{3}{4} - 3\frac{2}{4} = 1\frac{1}{4}$

в)  $3\frac{5}{6} - \frac{3}{6} = 3\frac{2}{6}$

г)  $2\frac{1}{2} + 3 = 5\frac{1}{2}$

$$\begin{array}{lll}
 2. \quad a) \quad K = 4\frac{3}{5} & Л = 4\frac{8}{11} & P = 6\frac{5}{8} \\
 H = 8\frac{4}{5} & M = 7\frac{1}{8} & T = 6\frac{5}{11} \\
 И = 9\frac{2}{7} & Ф = 6\frac{8}{9} & Д = 7\frac{3}{5} \\
 Г = 4\frac{2}{3} & Ь = 6\frac{7}{12} & E = 4 \\
 A = 9\frac{5}{7} & O = 3\frac{4}{11} & C = \frac{1}{8}
 \end{array}$$

КИТ, ОСЬМИНОГ, РАК,
НАЛИМ, ДЕЛЬФИН.
Морские рыбы:
акула, мурена, скат.
Речные рыбы:
судак, сом, сазан, пескарь.

$$б) M = 1\frac{2}{6} + 4\frac{1}{6} \quad P = 3\frac{4}{6} + 2\frac{1}{6} \quad E = 7\frac{3}{4} - 5\frac{2}{4} \quad Y = 7\frac{1}{8} + 2\frac{5}{8}$$

$$A = 9\frac{8}{9} - 7\frac{8}{9}; \quad H = 5\frac{4}{9} - 4\frac{3}{9}$$

$5\frac{3}{6}$	$9\frac{6}{8}$	$5\frac{5}{6}$	$2\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{9}$	2
M	Y	P	E	H	A

$$3. \quad a) \quad \left(x + 4\frac{2}{7}\right) - 3\frac{6}{7} = 6$$

$$x + 4\frac{2}{7} = 6 + 3\frac{6}{7}$$

$$x + 4\frac{2}{7} = 9\frac{6}{7}$$

$$x = 9\frac{6}{7} - 4\frac{2}{7}$$

$$x = 5\frac{4}{7}$$

$$\left(5\frac{4}{7} + 4\frac{2}{7}\right) - 3\frac{6}{7} = 6$$

$$6 = 6$$

$$б) \quad 9\frac{5}{13} - \left(7\frac{6}{13} - y\right) = 2\frac{3}{13}$$

$$7\frac{6}{13} - y = 9\frac{5}{13} - 2\frac{3}{13}$$

$$7\frac{6}{13} - y = 7\frac{2}{13}$$

$$y = 7\frac{6}{13} - 7\frac{2}{13}$$

$$y = \frac{4}{13}$$

$$9\frac{5}{13} - \left(7\frac{6}{13} - \frac{4}{13}\right) = 2\frac{3}{13}$$

$$4. \quad 1) \quad 2\frac{1}{5} + 4\frac{3}{5} = 6\frac{4}{5}$$

$$\text{Ответ: } +6\frac{4}{5}$$

$$2) \quad 1\frac{7}{9} - \frac{5}{9} = 1\frac{2}{9}$$

$$\text{Ответ: } +1\frac{2}{9}$$

$$3) \quad 1\frac{1}{3} + 2\frac{3}{3}$$

$$3) \quad 3\frac{6}{7} - 2\frac{6}{7} = 1$$

$$\text{Ответ: } +1$$

5. $S = v \cdot t$ — формула нахождения расстояния: чтобы узнать расстояние, нужно среднюю скорость умножить на время;

$P = (a + b) \cdot 2$ — формула периметра: чтобы узнать периметр прямоугольника (сумму длин всех сторон), нужно сумму длины и ширины увеличить в 2 раза;

$A = v \cdot t$ — формула производительности: чтобы вычислить производительность работы, нужно скорость работы умножить на время;

$V = a \cdot b \cdot c$ — формула нахождения объёма: чтобы найти объём фигуры, нужно длину умножить на ширину и умножить на высоту;

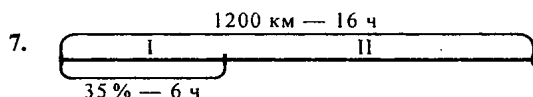
$a = b \cdot c + r$ — формула деления с остатком: к произведению делителя и частного прибавить остаток.

$c = a \cdot n$ — чтобы найти сумму одинаковых слагаемых, нужно повторяющееся слагаемое умножить на количество слагаемых;

$S = a \cdot b$ — формула нахождения площади прямоугольника: чтобы найти площадь прямоугольника, нужно длину умножить на ширину;

$S = a \cdot a$ — формула нахождения площади квадрата: чтобы найти площадь квадрата, нужно перемножить две его стороны;
 $S = (a \cdot b) : 2$ — формула нахождения площади прямоугольного треугольника: площадь прямоугольного треугольника равна половине произведения его катетов.

6. а) $a : 2 \cdot 5$; б) $6 - c \cdot 3$; в) $n : 2 - m : 3$; г) $a \cdot a - a \cdot (a - 2)$ или $a \cdot 2$



	S	v	t
Весь путь	1200 км		16 ч
I	$(1200 : 100 \cdot 35)$ км		6 ч
II	$(1200 - S_I)$ км	? км/ч	$(16 - 6)$ ч

1) $16 - 6 = 10$ (ч) — время на оставшийся путь.

2) $1200 : 100 \cdot 35 = 420$ (км) — проехал поезд.

3) $1200 - 420 = 780$ (км) — осталось.

4) $780 : 10 = 78$ (км/ч)

Ответ: поезд должен ехать со скоростью 78 км/ч.

8. а)

700		
+ 900		1600
: 8		200
- 190		10
: 6		60
- 8		52
		52

17		
+ 13		30
: 80		2400
: 100		24
+ 40		64
: 8		8
		8

60		
: 4		240
: 10		24
- 9		15
: 3		45
+ 27		72
		72

560		
: 7		80
: 9		720
- 30		690
: 23		30
+ 0		30
		30

8	30	52	72
Д	Ж	А	Я

б) $(570 \cdot 409 - 43 \cdot 516 : 86 \cdot 275) : 4 - (73 \cdot 720 : 76 + 1668) \cdot 7 = 5029$

1)
$$\begin{array}{r} \times 570 \\ 409 \\ \hline 513 \\ + 228 \\ \hline 233130 \end{array}$$
2)
$$\begin{array}{r} 43516 \overline{) 86} \\ \underline{430} \\ 516 \\ \underline{516} \\ 0 \end{array}$$
3)
$$\begin{array}{r} \times 506 \\ 275 \\ \hline 2530 \\ + 3542 \\ \hline 1012 \\ \hline 139150 \end{array}$$
4)
$$\begin{array}{r} \dots 10 \\ 233130 \\ \underline{139150} \\ 93980 \end{array}$$

5)
$$\begin{array}{r} 73720 \overline{) 76} \\ \underline{684} \\ 532 \\ \underline{532} \\ 0 \end{array}$$
6)
$$\begin{array}{r} 970 \\ + 1668 \\ \hline 2638 \end{array}$$
7)
$$\begin{array}{r} 93980 \overline{) 4} \\ \underline{8} \\ 13 \\ \underline{12} \\ 19 \\ \underline{16} \\ 38 \\ \underline{36} \\ 20 \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}$$
8)
$$\begin{array}{r} \times 2638 \\ 7 \\ \hline 18466 \end{array}$$
9)
$$\begin{array}{r} 23495 \\ \underline{18466} \\ 5029 \end{array}$$

Ответ: 5029 м

$$\begin{array}{r} 9. \quad 7550302 \\ - 834658 \\ \hline 6715644 \end{array}$$

Проверка:

$$\begin{array}{r} + 6715644 \\ + 834658 \\ \hline 7550302 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3209 \\ \times 90 \\ \hline 288810 \end{array}$$

Проверка:

$$\begin{array}{r} 288810 \overline{) 90} \\ \underline{- 27} \\ 18 \\ \underline{- 18} \\ 81 \\ \underline{- 81} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 19560 \overline{) 6} \\ \underline{- 18} \\ 15 \\ \underline{- 12} \\ 36 \\ \underline{- 36} \\ 0 \end{array}$$

Проверка:

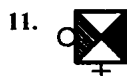
$$\begin{array}{r} \times 3260 \\ \times 6 \\ \hline 19560 \end{array}$$

10. 1) $3 \cdot 2 \cdot 2 = 12 \text{ см}^3$

2) $2 \cdot 3 = 6 \text{ см}^3$

3) $1 + 3 + 5 = 9 \text{ см}^3$

4) $1 + 4 + 3 \cdot 3 = 14 \text{ см}^3$



12. Каждое последующее число увеличивается на 22.

22, 44, 66, 88, 110, 132, 154, 176, 198, 220, 242

Урок 12. Сложение и вычитание смешанных чисел

1. а) $\frac{7}{8} + \frac{2}{8} = \frac{9}{8} = 1\frac{1}{8}$ б) $2\frac{5}{6} + \frac{1}{6} = 2\frac{6}{6} = 3$

в) $1\frac{3}{4} + 1\frac{2}{4} = 2\frac{5}{4} = 3\frac{1}{4}$

Особенность примеров в том, что при сложении мы получаем неправильную дробь.

2. а) $\frac{9}{11} + 1\frac{6}{11} = 1\frac{15}{11} = 2\frac{4}{11}$; $3\frac{6}{7} + 1\frac{5}{7} = 4\frac{11}{7} = 5\frac{4}{7}$

$2\frac{1}{16} + \frac{15}{16} = 2\frac{16}{16} = 3$; $\frac{12}{15} + 5\frac{3}{15} = 5\frac{15}{15} = 6$

б) $\frac{7}{10} + \frac{14}{10} = \frac{21}{10} = 2\frac{1}{10}$; $3\frac{4}{8} + 3\frac{9}{8} = 6\frac{13}{8} = 7\frac{5}{8}$

$4\frac{19}{20} + 1\frac{5}{20} = 5\frac{24}{20} = 6\frac{4}{20}$; $7\frac{3}{4} + 1\frac{1}{4} = 8\frac{4}{4} = 9$

3. $4\frac{5}{9} + 2\frac{4}{9} = 6\frac{9}{9} = 7$ $8\frac{3}{5} + 1\frac{4}{5} = 9\frac{7}{5} = 10\frac{2}{5}$

4.

$6\frac{3}{7}$	5	$4\frac{4}{7}$	$3\frac{6}{7}$	$3\frac{1}{7}$	3	2	$1\frac{4}{7}$	$\frac{3}{7}$
Ш	В	Е	Й	Ц	А	Р	И	Я

Швейцария — государство в

Центральной Европе, столица — город Берн.

+	$\frac{2}{7}$	$1\frac{3}{7}$	$2\frac{6}{7}$
$\frac{1}{7}$	$\frac{3}{7}$ (Я)	$1\frac{4}{7}$ (И)	3 (А)
$3\frac{4}{7}$	$3\frac{6}{7}$ (Й)	5 (В)	$6\frac{3}{7}$ (Ш)
$1\frac{5}{7}$	2 (Р)	$3\frac{1}{7}$ (Ц)	$4\frac{4}{7}$ (Е)

8	$7\frac{1}{9}$	$6\frac{4}{9}$	$4\frac{5}{9}$	3	$2\frac{2}{9}$	$1\frac{5}{9}$	$1\frac{2}{9}$	1
Г	О	Л	Л	А	Н	Д	И	Я

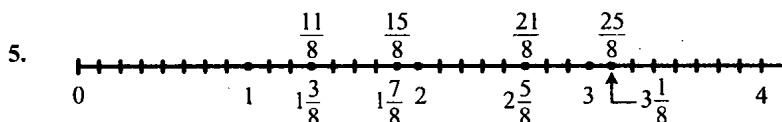
Голландия входит в состав Нидерландов и разделена на 2 части — Северную и Южную.

+	$\frac{5}{9}$	$1\frac{2}{9}$ (И)	$2\frac{1}{9}$
1 (Я)	$1\frac{5}{9}$ (Д)	$2\frac{1}{9}$ (Н)	$3\frac{1}{9}$
$5\frac{8}{9}$	$6\frac{4}{9}$ (Л)	$7\frac{1}{9}$ (О)	8 (Г)
$2\frac{4}{9}$	3 (А)	$3\frac{6}{9}$	$4\frac{5}{9}$ (Л)

$5\frac{8}{11}$	5	$4\frac{4}{11}$	$3\frac{4}{11}$	2	$1\frac{9}{11}$	$1\frac{3}{11}$	$1\frac{2}{11}$	$\frac{5}{11}$
С	А	Л	Ь	В	А	Д	О	Р

Сальвадор — государство в Центральной Америке на побережье Тихого Океана.

+	$1\frac{4}{11}$	$\frac{8}{11}$	$2\frac{1}{11}$
$\frac{5}{11}$ (Р)	$1\frac{9}{11}$ (А)	$1\frac{2}{11}$ (О)	$2\frac{6}{11}$
$3\frac{7}{11}$	5 (А)	$4\frac{4}{11}$ (Л)	$5\frac{8}{11}$ (С)
$1\frac{3}{11}$ (Д)	$2\frac{7}{11}$ (В)	2 (Ь)	$3\frac{4}{11}$



$$1 = \frac{8}{8}; 1\frac{3}{8} = \frac{11}{8}; 1\frac{7}{8} = \frac{15}{8}; 2 = \frac{16}{8}; 2\frac{5}{8} = \frac{21}{8}; 3 = \frac{24}{8}; 3\frac{1}{8} = \frac{25}{8}$$

6.

$$1 = \frac{12}{12} \quad 2 = \frac{14}{7} \quad 3\frac{2}{9} = \frac{29}{9} \quad 12\frac{2}{5} = \frac{62}{5}$$

$$1 = \frac{38}{38} \quad 5 = \frac{20}{4} \quad 4\frac{1}{7} = \frac{29}{7} \quad 6\frac{7}{9} = \frac{61}{9}$$

$$1 = \frac{145}{145} \quad 9 = \frac{72}{8} \quad 1\frac{4}{15} = \frac{19}{15} \quad 28\frac{5}{6} = \frac{173}{6}$$

$$1 = \frac{239}{239} \quad 7 = \frac{21}{3} \quad 3\frac{6}{7} = \frac{27}{7} \quad 80\frac{3}{4} = \frac{323}{4}$$

7. $AB = \frac{5}{4}CD$, $AB = \frac{5}{8}EF$, $CD = \frac{4}{5}AB$, $CD = \frac{4}{8}EF$, $EF = \frac{8}{5}AB$, $EF = \frac{8}{4}CD$.
 AB — правильная часть EF ; CD — правильная часть EF и AB ; AB — неправильная часть CD ; EF — неправильная часть AB и CD .

8. а) $\frac{3}{16} + \frac{7}{16} = \frac{10}{16}$

$800 : 16 \cdot 10 = 500$ (г) — весят оба куска торта.

$800 - 500 = 300$ (г) — весит оставшаяся часть.

б) $800 : 8 \cdot 7 = 700$ (г) — весит $\frac{7}{8}$ торта.

$800 + 800 + 700 = 2300$ (г), 2300 г = 2 кг 300 г — весит 2 торта и $\frac{7}{8}$ торта.

в) $800 : 5 \cdot 2 = 320$ (г) — весит $\frac{2}{5}$ торта.

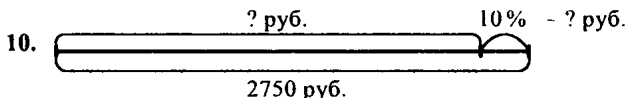
$800 \cdot 4 + 320 = 3520$ (г), 3520 г = 3 кг 520 г — весит $4\frac{2}{5}$ торта.

9. $\frac{7}{25} < \frac{16}{25}$ $\frac{8}{6} > 1$ $5\frac{1}{3} > 5\frac{1}{8}$

$6\frac{5}{9} = 6 + \frac{5}{9}$

$14\% < \frac{14}{96}$ $\frac{12}{13} < \frac{13}{12}$ $7\frac{2}{5} > 4\frac{3}{5}$

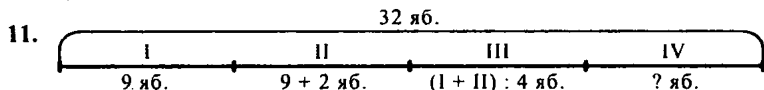
$4\frac{2}{3} > 4 - \frac{2}{3}$



1) В новой цене костюма 100 % старой стоимости и 10 % новой стоимости, значит: $2750 : (100 + 10) \cdot 100 = 2500$ (руб.) стоил костюм до повышения цен.

2) $2750 - 2500 = 250$ (руб.)

Ответ: 2500 рублей стоил костюм до повышения цен, на 250 рублей увеличилась цена.



1) $9 + 2 = 11$ (ябл.) — лежало во второй вазе.

2) $(9 + 11) : 4 = 5$ (ябл.) — лежало в третьей вазе.

3) $9 + 11 + 5 = 25$ (ябл.) — лежало в трёх вазах.

4) $32 - 25 = 7$ (ябл.)

Выражение: $32 - (9 + (9 + 2) + (9 + (9 + 2))) : 4 = 7$ (яб.)

Ответ: в четвёртой вазе лежало 7 яблок.

12. а) $a : 6 = \frac{a}{6}$ б) $(b + c) : 12 = \frac{b + c}{12}$

в) $(x - y) : 8 = \frac{x - y}{8}$ г) $(p \cdot k) : 40 = \frac{p \cdot k}{40}$

13. а) $d : 4$; б) $(m + n) \cdot 29$; в) $(a \cdot c) \cdot 100$; г) $(b : t) \cdot 120$.

14. а) $(30 \cdot x - 560) : 8 = 80$

$30 \cdot x - 560 = 80 \cdot 8$

$30 \cdot x - 560 = 640$

$30 \cdot x = 640 + 560$

$30 \cdot x = 1200$

$x = 1200 : 30$

$x = 40$

$(30 \cdot 40 - 560) : 8 = 80$

$80 = 80$

б) $630 : (30 - y) - 45 = 25$

$630 : (30 - y) = 45 + 25$

$630 : (30 - y) = 70$

$30 - y = 630 : 70$

$30 - y = 9$

$y = 30 - 9$

$y = 21$

$630 : (30 - 21) - 45 = 25$

$25 = 25$

15. По горизонтали:

$$\begin{array}{r} \text{а) } \times 5303 \\ 12 \\ \hline 10606 \\ + 5303 \\ \hline 63636 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{б) } \begin{array}{r|l} 82082 & 902 \\ \hline 8118 & 91 \\ \hline 902 & \\ - 902 & \\ \hline 0 & \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{в) } \begin{array}{r|l} 143412 & 7548 \\ \hline 7548 & 19 \\ \hline 67932 & \\ - 67932 & \\ \hline 0 & \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{г) } \times 148 \\ 159 \\ \hline 1332 \\ + 740 \\ \hline 148 \\ \hline 23532 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{д) } \begin{array}{r|l} 50381 & 83 \\ \hline 498 & 607 \\ \hline 581 & \\ - 581 & \\ \hline 0 & \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{е) } \begin{array}{r|l} 460312 & 652 \\ \hline 4564 & 706 \\ \hline 3912 & \\ - 3912 & \\ \hline 0 & \end{array} \end{array}$$

По вертикали:

$$\begin{array}{r} \text{а) } \times 870 \\ 706 \\ \hline 522 \\ + 609 \\ \hline 614220 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{ж) } \begin{array}{r} .999910 \\ - 100000 \\ \hline 43535 \\ \hline 56465 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{з) } \times 1412 \\ 435 \\ \hline 7060 \\ + 4236 \\ \hline 5648 \\ \hline 614220 \end{array}$$


16. а) Разность между соседними числами чередуется: 1, 10, 1, 10 получим значения: 4, 5 15, 16, 26, 27, 37, 38, 48, 49, 59, 60
б) Разность между двумя последовательными числами увеличивается на 1: 1, 2, 4, 7, 11, 16, 22, 29, 37, 46
17. а) $y = x \cdot 5$ б) $y = x \cdot 5 + 1$

Урок 13. Сложение и вычитание смешанных чисел

1. а) Квадрат разделён на 9 равных частей. Нужно закрасить красным цветом 4 клеточки. Незакрашенными осталось 5 клеточек, это составляет $\frac{5}{9}$ квадрата.

$$\begin{array}{l} \text{б) } \frac{4}{9} + \frac{5}{9} = 1 \qquad 1 - \frac{4}{9} = \frac{5}{9} \\ \frac{5}{9} + \frac{4}{9} = 1 \qquad 1 - \frac{5}{9} = \frac{4}{9} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{в) } 1 - \frac{7}{20} = \frac{20}{20} - \frac{7}{20} = \frac{13}{20} \qquad 1 - \frac{13}{41} = \frac{41}{41} - \frac{13}{41} = \frac{28}{41} \\ 1 - \frac{29}{67} = \frac{67}{67} - \frac{29}{67} = \frac{38}{67} \end{array}$$

2. а) 

$$3 - 1\frac{3}{4} = 2\frac{4}{4} - 1\frac{3}{4} = 1\frac{1}{4}$$

б) 

$$4\frac{1}{3} - 2\frac{2}{3} = 3\frac{4}{3} - 2\frac{2}{3} = 1\frac{2}{3}$$

Если при вычитании дробная часть уменьшаемого меньше дробной части вычитаемого, то надо раздробить единицу уменьшаемого.

$$3. \quad 2 - \frac{1}{4} = 1\frac{4}{4} - \frac{1}{4} = 1\frac{3}{4}$$

$$3\frac{1}{5} - 1\frac{4}{5} = 2\frac{6}{5} - 1\frac{4}{5} = 1\frac{2}{5}$$

$$7 - \frac{5}{12} = 6\frac{12}{12} - \frac{5}{12} = 6\frac{7}{12}$$

$$6\frac{1}{8} - 2\frac{3}{8} = 5\frac{9}{8} - 2\frac{3}{8} = 3\frac{6}{8}$$

$$8 - 2\frac{1}{7} = 7\frac{7}{7} - 2\frac{1}{7} = 5\frac{6}{7}$$

$$4\frac{5}{11} - 3\frac{9}{11} = 3\frac{16}{11} - 3\frac{9}{11} = \frac{7}{11}$$

$$4 - 3\frac{5}{9} = 3\frac{9}{9} - 3\frac{5}{9} = \frac{4}{9}$$

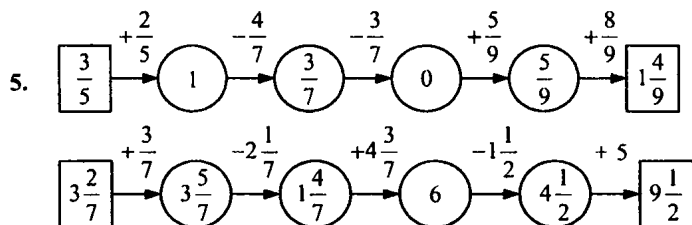
$$8\frac{4}{13} - 5\frac{8}{13} = 7\frac{17}{13} - 5\frac{8}{13} = 2\frac{9}{13}$$

$$4. \quad \left(4\frac{5}{13} + 2\frac{8}{13}\right) - \left(1\frac{12}{13} + 3\frac{7}{13}\right) = 6\frac{13}{13} - 4\frac{19}{13} = 7 - 5\frac{6}{13} = 1\frac{7}{13}$$

$$4\frac{5}{13} + \left(2\frac{8}{13} - 1\frac{12}{13}\right) + 3\frac{7}{13} = 4\frac{5}{13} + \left(1\frac{21}{13} - 1\frac{12}{13}\right) + 3\frac{7}{13} = \frac{45}{13} + \frac{9}{13} + 3\frac{7}{13} = 7\frac{21}{13} = 8\frac{8}{13}$$

В этих выражениях одинаковые числа и знаки действий, но по-разному расставлены скобки.

Выражения отличаются порядком действий, поэтому получаются разные значения.



$$6. \quad \text{a) } a + 2\frac{7}{15}; \quad a = \frac{2}{15}, \quad \frac{2}{15} + 2\frac{7}{15} = 2\frac{9}{15}$$

$$a = \frac{8}{15}, \quad \frac{8}{15} + 2\frac{7}{15} = 2\frac{15}{15} = 3$$

$$a = 1\frac{4}{15}, \quad 1\frac{4}{15} + 2\frac{7}{15} = 3\frac{11}{15}$$

$$a = 2, \quad 2 + 2\frac{7}{15} = 4\frac{7}{15}$$

$$a = 3\frac{1}{15}, \quad 3\frac{1}{15} + 2\frac{7}{15} = 5\frac{8}{15}$$

$$\text{б) } b - 1\frac{3}{11}; \quad b = 1\frac{7}{11}, \quad 1\frac{7}{11} - 1\frac{3}{11} = \frac{4}{11}$$

$$b = 2, \quad 2 - 1\frac{3}{11} = 1\frac{11}{11} - 1\frac{3}{11} = \frac{8}{11}$$

$$b = 4\frac{2}{11}, \quad 4\frac{2}{11} - 1\frac{3}{11} = 3\frac{13}{11} - 1\frac{3}{11} = 2\frac{10}{11}$$

$$b = 5, \quad 5 - 1\frac{3}{11} = 4\frac{11}{11} - 1\frac{3}{11} = 3\frac{8}{11}$$

$$b = 7\frac{3}{11}, \quad 7\frac{3}{11} - 1\frac{3}{11} = 6$$

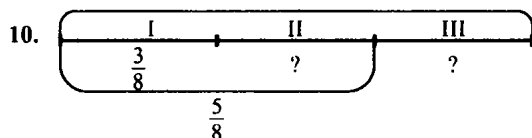
$$7. \quad \frac{x}{6} = 16 \quad \frac{180}{y} = 60 \quad \frac{t}{40} = 8 \quad \frac{630}{k} = 9$$

$$x = 16 \cdot 6 \quad y = 180 : 60 \quad t = 40 \cdot 8 \quad k = 630 : 9$$

$$\underline{x = 96} \quad \underline{y = 3} \quad \underline{t = 320} \quad \underline{k = 70}$$

8. Все три мальчика записали верные равенства (равенства выражают правила разностного сравнения).

$$9. \quad \begin{array}{llll} \text{а) } a - b = 16 & \text{б) } a : b = 3 & \text{в) } d - c = 7 & \text{г) } d : c = 2 \\ a = b + 16 & a = b \cdot 3 & d = c + 7 & d = c \cdot 2 \\ b = a - 16 & b = a : 3 & c = d - 7 & c = d : 2 \\ \text{д) } x : y = 4 & \text{е) } x - y = 27 & \text{ж) } k : t = 5 & \text{з) } k - t = 36 \\ x = y \cdot 4 & x = y + 27 & k = t \cdot 5 & k = t + 36 \\ y = x : 4 & y = x - 27 & t = k : 5 & t = k - 36 \end{array}$$



1) $\frac{5}{8} - \frac{3}{8} = \frac{2}{8}$ (пути) — прошёл во 2-й день.

2) $1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$ (пути) — осталось пройти.

Ответ: $\frac{2}{8}$ пути прошёл турист во 2-й день, $\frac{3}{8}$ пути осталось пройти.

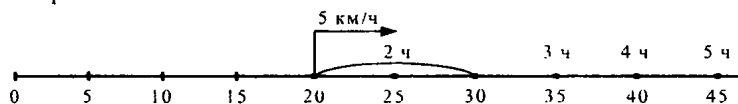
11. 1) $\frac{4}{11} + \frac{1}{11} = \frac{5}{11}$ (кн.) — прочитал во 2-й день.

2) $\frac{4}{11} + \frac{5}{11} = \frac{9}{11}$ (кн.) — прочитал за 2 дня.

3) $1 - \frac{9}{11} = \frac{11}{11} - \frac{9}{11} = \frac{2}{11}$ (кн.) — осталось прочитать.

4) $24 : 2 \cdot 11 = 132$ (стр.) Ответ: за 2 дня Алёша прочитал $\frac{9}{11}$ части книги; в книге 132 страницы.

12. а) Винни-Пух вышел из точки 20 в направлении к ослику Иа-Иа. Его скорость 5 км/ч.



Расстояние от Винни-Пуха до Кенги увеличивается, а до Иа-Иа уменьшается на 5 км/ч.

б)

t ч	0	1	2	3	4	5	t
S км	0	5	10	15	20	25	$5 \cdot t$
d км	20	25	30	35	40	45	$20 + 5 \cdot t$
D км	25	20	15	10	5	0	$25 - 5 \cdot t$

$$S = 5 \cdot t$$

$$d = 20 + 5 \cdot t$$

$$D = 25 - 5 \cdot t$$

13. a) $(25\ 200 \cdot 7 + 802 \cdot 370) : 4 - 32\ 048 \cdot 9 : (48 + 24) = 71\ 079$

1)
$$\begin{array}{r} 25200 \overline{) 7} \\ \underline{21} \\ 42 \\ \underline{42} \\ 0 \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} \times 802 \\ 370 \\ \hline 5614 \\ + 2406 \\ \hline 296740 \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} 296740 \\ + 3600 \\ \hline 300340 \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} 48 \\ + 24 \\ \hline 72 \end{array}$$

5)
$$\begin{array}{r} 300340 \overline{) 4} \\ \underline{28} \\ 20 \\ \underline{20} \\ 34 \\ \underline{32} \\ 20 \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}$$

6)
$$\begin{array}{r} \times 32048 \\ 9 \\ \hline 288432 \end{array}$$

7)
$$\begin{array}{r} 288432 \overline{) 72} \\ \underline{288} \\ 432 \\ \underline{432} \\ 0 \end{array}$$

8)
$$\begin{array}{r} 75085 \\ - 4006 \\ \hline 71079 \end{array}$$

б) $60\ 900 \cdot 90 - 648 \cdot 408 + 383\ 384 - 84 \cdot 23 = 5\ 598\ 068$

1)
$$\begin{array}{r} \times 60900 \\ 90 \\ \hline 5481000 \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} \times 648 \\ 408 \\ \hline 5184 \\ + 2592 \\ \hline 264384 \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} \times 84 \\ 23 \\ \hline 252 \\ + 168 \\ \hline 1932 \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} 5481000 \\ - 264384 \\ \hline 5216616 \end{array}$$

5)
$$\begin{array}{r} 5216616 \\ + 383384 \\ \hline 5600000 \end{array}$$

6)
$$\begin{array}{r} 5600000 \\ - 1932 \\ \hline 5598068 \end{array}$$

Урок 14. Сложение и вычитание смешанных чисел

1. а) $\bigcirc \triangle$

$4 - 2\frac{3}{4} = 3\frac{4}{4} - 2\frac{3}{4} = 1\frac{1}{4}$

б) $\square \square$

$4\frac{1}{3} - 2\frac{2}{3} = 3\frac{4}{3} - 2\frac{2}{3} = 1\frac{2}{3}$

2. $5\frac{7}{9} + 1\frac{2}{9} = 6\frac{9}{9} = 7$

$3\frac{4}{5} + 2\frac{3}{5} = 5\frac{7}{5} = 6\frac{2}{5}$

$8 - 2\frac{7}{10} = 7\frac{10}{10} - 2\frac{7}{10} = 5\frac{3}{10}$

$6\frac{1}{4} - 2\frac{3}{4} = 5\frac{5}{4} - 2\frac{3}{4} = 3\frac{2}{4}$

3. $2 + \frac{7}{8} = 2\frac{7}{8}$

$4\frac{5}{7} + 2\frac{1}{7} = 6\frac{6}{7}$

$2\frac{1}{6} + 1\frac{5}{6} = 4$

$2 - \frac{7}{8} = 1\frac{1}{8}$

$4\frac{5}{7} - 2\frac{1}{7} = 2\frac{4}{7}$

$2\frac{1}{6} - 1\frac{5}{6} = \frac{2}{6}$

4.	$x + 4\frac{2}{11} = 7$	$9\frac{1}{5} - y = 7\frac{3}{5}$	$z - 4\frac{4}{7} = 2\frac{5}{7}$
	$x = 7 - 4\frac{2}{11}$	$y = 9\frac{1}{5} - 7\frac{3}{5}$	$z = 2\frac{5}{7} + 4\frac{4}{7}$
	$x = 2\frac{9}{11}$	$y = 1\frac{3}{5}$	$z = 7\frac{2}{7}$
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	$3\frac{8}{9} + a = 6\frac{1}{9}$	$b - \frac{3}{17} = 1\frac{16}{17}$	$5\frac{6}{13} - c = 3\frac{11}{13}$
	$a = 6\frac{1}{9} - 3\frac{8}{9}$	$b = 1\frac{16}{17} + \frac{3}{17}$	$c = 5\frac{9}{13} - 3\frac{11}{13}$
	$a = 2\frac{2}{9}$	$b = 2\frac{2}{17}$	$c = 1\frac{8}{13}$
	<hr/>	<hr/>	<hr/>

5. а) 1) $2\frac{3}{5} - 1\frac{4}{5} = 1\frac{8}{5} - 1\frac{4}{5} = \frac{4}{5}$ (ч) — мальчик катался на коньках.

2) $2\frac{3}{5} + \frac{4}{5} = 2\frac{7}{5} = 3\frac{2}{5}$ (ч) — периметр.

Выражение: $2\frac{3}{5} + \left(2\frac{3}{5} - 1\frac{4}{5}\right) = 3\frac{2}{5}$ (ч).

Ответ: $3\frac{2}{5}$ часа мальчик катался на лыжах и коньках вместе.

б) 1) $1\frac{4}{20} - \frac{3}{20} = 1\frac{1}{20}$ (м) — ширина прямоугольника.

2) $\left(1\frac{4}{20} + 1\frac{1}{20}\right) \cdot 2 = 2\frac{5}{20} \cdot 2 = 4\frac{10}{20}$ (м) — периметр.

Выражение: $\left(1\frac{4}{20} + \left(1\frac{4}{20} - \frac{3}{20}\right)\right) \cdot 2 = 4\frac{10}{20}$ (м) $4\frac{10}{20}$ м = 450 см

Ответ: 450 см периметр прямоугольника.

6. 1) $4\frac{3}{10} + 2\frac{1}{10} = 6\frac{4}{10}$ (см) — длина второй стороны.

2) $4\frac{3}{10} + 6\frac{4}{10} = 10\frac{7}{10}$ (см) — длина двух сторон.

3) $16 - 10\frac{7}{10} = 15\frac{10}{10} - 10\frac{7}{10} = 5\frac{3}{10}$ (см)

Выражение: $16 - 4\frac{3}{10} - \left(4\frac{3}{10} + 2\frac{1}{10}\right) = 5\frac{3}{10}$ (см) $5\frac{3}{10} = 53$ мм

Ответ: 53 мм длина третьей стороны треугольника.

7. а) $\left(3\frac{5}{6} - \frac{2}{6}\right)^2 + 4 = 3\frac{3}{6} + 4 = 7\frac{3}{6}$

Программа: 1) $3\frac{5}{6} - \frac{2}{6}$ 2) ① + 4

$\frac{7}{9} + \left(1\frac{2}{9} - \frac{5}{9}\right) = \frac{7}{9} + \left(\frac{11}{9} - \frac{5}{9}\right) = \frac{7}{9} + \frac{6}{9} = \frac{13}{9} = 1\frac{4}{9}$

Программа: 1) $1\frac{2}{9} - \frac{5}{9}$ 2) $\frac{7}{9} +$ ①

$$2\frac{1}{7} + \left(4\frac{1}{7} + 1\frac{2}{7}\right) = 2\frac{1}{7} + 1\frac{6}{7} = 3\frac{7}{7} = 4$$

Программа: 1) $4\frac{1}{7} + 1\frac{2}{7}$ 2) $2\frac{1}{7} + \textcircled{1}$

$$\left(4\frac{2}{5} + \frac{4}{5}\right) + 1\frac{4}{5} = 4\frac{6}{5} + 1\frac{4}{5} = 5\frac{10}{5} = 7$$

Программа: 1) $4\frac{2}{5} + \frac{4}{5}$ 2) $1\frac{4}{5} + \textcircled{1}$

$$6\frac{2}{5} - \left(1\frac{3}{5} - 1\frac{1}{5}\right) = 6\frac{2}{5} - 1\frac{2}{5} = 5$$

Программа: 1) $1\frac{3}{5} - \frac{1}{5}$ 2) $6\frac{2}{5} - \textcircled{1}$

$$6\frac{1}{4} - \left(3\frac{2}{4} + 1\frac{1}{4}\right) = 6\frac{1}{4} - 4\frac{3}{4} = 5\frac{5}{4} - 4\frac{3}{4} = 1\frac{2}{4}$$

Программа: 1) $3\frac{2}{4} + 1\frac{1}{4}$ 2) $6\frac{1}{4} - \textcircled{1}$

$$\left(3\frac{7}{8} + \frac{1}{8}\right) - 2\frac{5}{8} = 3\frac{8}{8} - 2\frac{5}{8} = 1\frac{3}{8}$$

Программа: 1) $3\frac{7}{8} + \frac{1}{8}$ 2) $\textcircled{1} - 2\frac{5}{8}$

$$\left(5 - 2\frac{3}{8}\right) - \frac{7}{8} = \left(4\frac{8}{8} - 2\frac{3}{8}\right) - \frac{7}{8} = 2\frac{5}{8} - \frac{7}{8} = 1\frac{13}{8} - \frac{7}{8} = 1\frac{6}{8}$$

Программа: 1) $5 - 2\frac{3}{8}$ 2) $\textcircled{1} - \frac{7}{8}$

6	$1\frac{5}{9}$	$2\frac{3}{8}$	$1\frac{1}{4}$	$5\frac{1}{6}$	$4\frac{7}{8}$	$6\frac{5}{6}$	$3\frac{2}{5}$
О	Й	К	У	М	Е	Н	А

б)

$\frac{1}{7}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{4}{5}$	1	$1\frac{1}{3}$	$1\frac{2}{3}$
Г	Е	К	А	Т	Е	Й

$2\frac{1}{8}$	$2\frac{1}{6}$	$2\frac{1}{4}$	$2\frac{3}{4}$	$3\frac{1}{9}$	$3\frac{2}{9}$	$3\frac{4}{9}$	$4\frac{4}{7}$	$4\frac{5}{7}$
М	И	Л	Е	Т	С	К	И	Й

8. а) $\frac{28}{3} = 9\frac{1}{3}$; $\frac{39}{7} = 5\frac{4}{7}$; $\frac{67}{8} = 8\frac{3}{8}$

б) $5\frac{7}{8} = \frac{47}{8}$; $2\frac{4}{16} = \frac{36}{16}$; $7\frac{9}{29} = \frac{212}{29}$

9. а) $a : 3$

г) $n : 2 \cdot 5$

б) $b \cdot 2 + c \cdot 4$

д) $y : (x : 3)$

в) $d : 3$ $d : 4$

е) a $b \cdot 3$ c

10. а) $1 \text{ дм} = 10 \text{ см}$, $3 \text{ см} = \frac{3}{10} \text{ дм}$ б) $1 \text{ км} = 1000 \text{ м}$, $25 \text{ м} = \frac{25}{1000} \text{ км}$
 в) $1 \text{ сут.} = 24 \text{ ч} \cdot 60 = 1440 \text{ мин}$, $56 \text{ мин} = \frac{56}{1440} \text{ сут.}$
 г) $1 \text{ нед.} = 24 \text{ ч} \cdot 7 = 168 \text{ ч}$, $26 \text{ ч} = \frac{26}{168} \text{ часть нед.}$
 д) $2 \text{ кг} = 2000 \text{ г}$, $\frac{135}{2000} \text{ часть кг}$ е) $5 \text{ м} = 5000 \text{ мм}$, $\frac{18}{5000} \text{ часть м}$

$$11. \frac{349 \cdot 50 - 32942 : 7 + 407 \cdot 8}{33880 : 56 + (938 \cdot 76 - 69318) \cdot 9} \geq 1$$

Числитель:

$$\begin{array}{r} 1) \times \begin{array}{r} 349 \\ 50 \\ \hline 17450 \end{array} \quad 2) \begin{array}{r} 32942 \overline{) 7} \\ 28 \\ \hline 49 \\ -49 \\ \hline 42 \\ -42 \\ \hline 0 \end{array} \quad 3) \times \begin{array}{r} 407 \\ 5 \\ \hline 3256 \end{array} \quad 4) \begin{array}{r} 17450 \\ -17406 \\ \hline 44 \end{array} \quad 5) \begin{array}{r} 12744 \\ +3256 \\ \hline 16000 \end{array}$$

Знаменатель:

$$\begin{array}{r} 1) \times \begin{array}{r} 938 \\ 76 \\ \hline 5628 \\ +6566 \\ \hline 71288 \end{array} \quad 2) \begin{array}{r} 71288 \\ -69318 \\ \hline 1970 \end{array} \quad 3) \begin{array}{r} 33880 \overline{) 56} \\ 336 \\ \hline 280 \\ -280 \\ \hline 0 \end{array} \quad 4) \times \begin{array}{r} 1970 \\ 9 \\ \hline 17730 \end{array} \quad 5) \begin{array}{r} 605 \\ +17730 \\ \hline 18335 \end{array}$$

$\frac{16000}{18335} \geq 1$ — высказывание неверно, так как полученная дробь правильная. Ответ: $\frac{16000}{18335} < 1$

12. Число 81 может быть «лишним», поскольку число нечётное, а остальные чётные; может быть представлено в виде одинаковых множителей, а остальные нет и т.д.
 Число 82 может быть «лишним», потому что не кратно 3, а остальные кратны и т.д.
 Число 6 может быть «лишним», потому что однозначное, а остальные двузначные; является произведением двух последовательных натуральных чисел, а остальные нет и т.д.

Урок 15. Сложение и вычитание смешанных чисел

1. $a + 0 = a$ $a \cdot 1 = a$ $0 \cdot a = 0$
 $0 + a = a$ $1 \cdot a = a$ $a \cdot 0 = 0$
 $a - 0 = a$ $a : 1 = a$ $0 : a = 0$
 $a - a = 0$ $a : a = 1$ $a : 0 = \emptyset$

2. 1) $x = 0$; 2) $n = 0$; 3) $t = 3\frac{7}{9}$; 4) нет решения; 5) $k = 8\frac{1}{5}$; 6) y — любое число.

$$3. \quad 4\frac{2}{9} + 3\frac{4}{9} - 6\frac{5}{9} = 7\frac{6}{9} - 6\frac{5}{9} = 1\frac{1}{9} \quad \boxed{\text{Б}}$$

$$3 - 2\frac{3}{11} + 2\frac{5}{11} = 2\frac{11}{11} - 2\frac{3}{11} + 2\frac{5}{11} = \frac{8}{11} + 2\frac{5}{11} = 2\frac{13}{11} = 3\frac{2}{11} \quad \boxed{\text{У}}$$

$$\left(8\frac{1}{8} - 5\frac{7}{8}\right) + 2\frac{5}{8} = \left(7\frac{9}{8} - 5\frac{7}{8}\right) + 2\frac{5}{8} = 2\frac{2}{8} + 2\frac{5}{8} = 4\frac{7}{8} \quad \boxed{\text{К}}$$

$$\left(9\frac{1}{5} - 3\right) - 2\frac{4}{5} = 6\frac{1}{5} - 2\frac{4}{5} = 5\frac{6}{5} - 2\frac{4}{5} = 3\frac{2}{5} \quad \boxed{\text{Л}}$$

$$3\frac{3}{8} + \left(1\frac{2}{8} - \frac{3}{8}\right) = 3\frac{3}{8} + \left(\frac{10}{8} - \frac{3}{8}\right) = 3\frac{3}{8} + \frac{7}{8} = 3\frac{10}{8} = 4\frac{2}{8} \quad \boxed{\text{О}}$$

$$\left(5\frac{3}{7} + 2\frac{1}{7}\right) - 4\frac{5}{7} = 7\frac{4}{7} - 4\frac{5}{7} = 6\frac{11}{7} - 4\frac{5}{7} = 2\frac{6}{7} \quad \boxed{\text{М}}$$

$4\frac{7}{8}$	$4\frac{2}{8}$	$3\frac{2}{5}$	$3\frac{2}{11}$	$2\frac{6}{7}$	$1\frac{1}{9}$
К	О	Л	У	М	Б

Христофор Колумб (1451—1506) — великий мореплаватель, искал кратчайший путь в Индию, пересёк Атлантический океан, открыл Америку.

$$4. \quad 1) \left(3\frac{5}{6} + a\right) - 2\frac{1}{6} = 5$$

$$3\frac{5}{6} + a = 5 + 2\frac{1}{6}$$

$$3\frac{5}{6} + a = 7\frac{1}{6}$$

$$a = 7\frac{1}{6} - 3\frac{5}{6}$$

$$a = 3\frac{2}{6}$$

$$\left(3\frac{5}{6} + 3\frac{2}{6}\right) - 2\frac{1}{6} = 5$$

$$5 = 5$$

$$2) \quad 8\frac{6}{13} - \left(b + \frac{9}{13}\right) = 4\frac{2}{13}$$

$$b + \frac{9}{13} = 8\frac{6}{13} - 4\frac{2}{13}$$

$$b + \frac{9}{13} = 4\frac{4}{13}$$

$$b = 4\frac{4}{13} - \frac{9}{13}$$

$$b = 3\frac{8}{13}$$

$$8\frac{6}{13} - \left(3\frac{8}{13} + \frac{9}{13}\right) = 4\frac{2}{13}$$

$$4\frac{2}{13} = 4\frac{2}{13}$$

$$5. \quad 2\frac{5}{8} + \left(\left(2\frac{5}{8} - 1\frac{7}{8}\right) + 1\frac{3}{8}\right) = 3\frac{14}{8} = 4\frac{6}{8} \quad (\text{кг})$$

Ответ: $4\frac{6}{8}$ кг муки было в двух пакетах.

$$6. \quad \left(2\frac{5}{12} + \frac{7}{12}\right) + \left(\left(2\frac{5}{12} + \frac{7}{12}\right) - 1\frac{1}{12}\right) = 3\frac{23}{12} = 4\frac{11}{12} \quad (\text{ч})$$

Ответ: $4\frac{11}{12}$ ч потратил ученик на прогулку и домашнее задание.

7.	$\frac{5}{6}$	$1\frac{2}{9}$	$3\frac{7}{8}$	$4\frac{1}{7}$	$4\frac{1}{5}$	$4\frac{3}{5}$	$4\frac{3}{4}$	$5\frac{3}{4}$
	Э	Т	Н	О	Г	Р	А	Ф

8. 1) $25 : 4 = 6\frac{1}{4}$ км/ч. Ответ: $6\frac{1}{4}$ км/ч скорость мальчика.

2) $7 : 8 = \frac{7}{8}$ м/мин. Ответ: $\frac{7}{8}$ м/мин скорость черепахи.

9. $40 : 12 = \frac{40}{12} = 3\frac{4}{12}$ (мин);

$$3\frac{4}{12} \text{ мин} = \underset{60 \cdot 3}{3} \text{ мин} + \underset{60 : 12 \cdot 4}{\frac{4}{12} \text{ мин}} = 180 \text{ с} + 20 \text{ с} = 200 \text{ с}$$

Ответ: $3\frac{11}{12}$ минут или 200 секунд потратил ученик на каждое уравнение.

10. а) $1000 : 2 = 500$ (г); $1000 : 4 \cdot 3 = 750$ (г); $1000 : 20 \cdot 7 = 350$ (г)

б) $60 : 2 = 30$ (мин); $60 : 4 \cdot 3 = 45$ (мин); $60 : 6 \cdot 5 = 50$ (мин)

в) $10 : 2 = 5$ (мм); $100 : 5 \cdot 3 = 60$ (мм); $1000 : 25 \cdot 6 = 240$ (мм)

г) $1 \text{ м}^2 = 10\,000 \text{ (см}^2\text{)}$; $10\,000 : 2 = 5000 \text{ (см}^2\text{)}$; $10\,000 : 4 = 2500 \text{ (см}^2\text{)}$; $10\,000 : 4 \cdot 3 = 7500 \text{ (см}^2\text{)}$

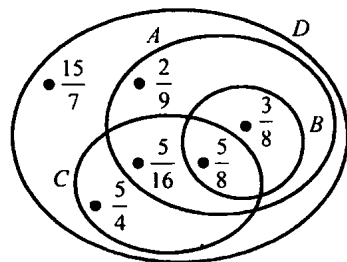
11. 1) $\frac{129}{93}, \frac{119}{46}, \frac{105}{62}, \frac{130}{28}, \frac{109}{19}, \frac{125}{17}$

2) Наибольший числитель — 130, наименьший — 105.

3) $130 - 105 = 25$; 4) $130 \cdot 105 = 13\,650$; 5) $13\,650 : 25 = 546$

Правильный ответ у Царевны-Лягушки.

12.



13. а) $21\,488 \cdot 316 + (3600 \cdot 409 - 3805 \cdot 0) : 818 : 100 \cdot 1 = 19$

$$\begin{array}{r} \times 409 \\ 3600 \\ \hline 2454 \\ + 1227 \\ \hline 1472400 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 21488 \quad 316 \\ - 1896 \quad 68 \\ \hline 2528 \\ - 2528 \\ \hline 0 \end{array}$$

3) $1\,472\,400 - 0 = 1\,472\,400$

5) $68 : 68 = 1$

$$\begin{array}{r} 1472400 \quad 818 \\ - 818 \\ \hline 6544 \\ - 6544 \\ \hline 0 \end{array}$$

7) $1800 : 100 = 18$

8) $18 \cdot 1 = 18$

9) $1 + 18 = 19$

$$6) (25 \cdot 70 - 91 \cdot 250) : 56 \cdot 938 + (7259 - 0) \cdot (896 : 1) : 8 : 14 = 58 \, 072$$

$$1) \begin{array}{r} \times 325 \\ 70 \\ \hline 22750 \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} \times 91 \\ 250 \\ \hline 455 \\ + 182 \\ \hline 22750 \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} 22750 \\ - 22750 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$4) 7259 - 0 = 7259$$

$$5) 896 : 1 = 896$$

$$6) 0 : 56 \, 938 = 0$$

$$7) \begin{array}{r} \times 7259 \\ 896 \\ \hline 43554 \\ + 65331 \\ \hline 58072 \\ \hline 6504064 \end{array}$$

$$8) \begin{array}{r} 6504064 \quad | \quad 8 \\ \hline 64 \\ \hline 10 \\ - 8 \\ \hline 24 \\ - 24 \\ \hline 64 \\ - 64 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$9) \begin{array}{r} 813008 \quad | \quad 14 \\ \hline 70 \\ \hline 113 \\ - 112 \\ \hline 100 \\ \hline 98 \\ \hline 28 \\ - 28 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$10) 0 + 58 \, 072 = 58 \, 072$$

$$14. 5 \cdot (10 - 1) = 45 \text{ (см)}$$

Ответ: 45 см — расстояние между крайними точками.

15. К — 67, Л — 19, А — 20, Р — 17, Ц — 16, Й — 75, Ю — 9, Г — 60, С — 24, О — 14, Н — 3, Б — 48, Ч — 80, В — 400, У — 173, П — 35, И — 300, Ы — 90, Т — 142, Б — 154, Е — 192, Д — 36, З — 200.

СЕЧЕНЬ, ЛЮТЫЙ, БЕРЕЗОЗОЛ, ЦВЕТЕНЬ, ТРАВЕНЬ, ЧЕРВЕНЬ, ЛИПЕЦ, СЕРПЕНЬ, ВЕРСЕНЬ, ЛИСТОПАД, ГРУДЕНЬ, СТУДЕНЬ.

Урок 16. Сложение и вычитание смешанных чисел

1. а) $a + b = b + a$ — переместительный закон сложения: от перестановки слагаемых сумма не изменяется; $(a + b) + c = a + (b + c)$ — сочетательный закон сложения: значение суммы не зависит от порядка слагаемых и порядка действий.

$a - (b + c) = (a - b) - c = (a - c) - b$ — свойство вычитания — вычитание суммы из числа, если из числа нужно вычесть сумму чисел, можно из числа вычесть одно из слагаемых, а затем вычесть второе слагаемое; $(a + b) - c = (a - c) + b = a + (b - c)$ — свойство вычитания — вычитание числа из суммы — чтобы из суммы вычесть число, можно из первого слагаемого вычесть число, а затем прибавить второе слагаемое или к первому слагаемому прибавить разность второго слагаемого и числа. Эти свойства верны для натуральных чисел.

$$6) 28 + (2 + 19) = 49 \quad \boxed{\text{☼}}$$

$$(43 - 23) + 5 = 25 \quad \boxed{}$$

$$43 - (23 + 5) = 15 \quad \boxed{\text{☐}}$$

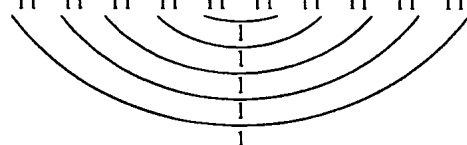
$$(56 - 26) + 38 = 68 \quad \boxed{\text{☐}}$$

$$(56 + 38) - 26 = 68 \quad \boxed{\text{☐}}$$

$$(28 + 2) + 19 = 49 \quad \boxed{\text{☼}}$$

$$(43 - 23) - 5 = 15 \quad \boxed{\text{☐}}$$

$$56 + (38 - 26) = 68 \quad \boxed{\text{☐}}$$

$$\begin{aligned} \text{в)} \quad & \left(2\frac{1}{7} + 1\frac{6}{7}\right) + 6\frac{4}{15} = 4 + 6\frac{4}{15} = 10\frac{4}{15} : \left(9\frac{3}{5} - 4\frac{3}{5}\right) - 2\frac{1}{3} = 5 - 2\frac{1}{3} = 2\frac{2}{3} \\ & \left(5\frac{7}{8} - 4\frac{7}{8}\right) + 1\frac{5}{6} = 1 + 1\frac{5}{6} = 2\frac{5}{6} ; 1\frac{2}{13} + \left(2\frac{5}{9} - 1\frac{5}{9}\right) = 1\frac{2}{13} + 1 = 2\frac{2}{13} \\ & \frac{1}{11} + \frac{2}{11} + \frac{3}{11} + \frac{4}{11} + \frac{5}{11} + \frac{6}{11} + \frac{7}{11} + \frac{8}{11} + \frac{9}{11} + \frac{10}{11} = 5 \end{aligned}$$


2. 1) $\frac{101}{200}, \frac{243}{270}, \frac{150}{340}$

2) $\frac{300}{208}, \frac{480}{375}, \frac{540}{545}$

3. а) верно, так как неправильная дробь больше правильной;

б) верно, так как $1\frac{1}{11} > 1$; в) неверно, так как $\frac{1}{100} < \frac{1}{2}$;

г) верно, $\frac{16}{100} = \frac{16}{100}$

4. а) $2\frac{3}{7} + 1\frac{4}{7} = 3\frac{7}{7} = 4$

в) $4\frac{2}{5} - 2\frac{3}{5} = 3\frac{7}{5} - 2\frac{3}{5} = 1\frac{4}{5}$

с) $8 - 1\frac{4}{9} = 7\frac{9}{9} - 1\frac{4}{9} = 6\frac{5}{9}$

5. Стрелка вверх — сложение данного числа таблицы с числом, расположенным в таблице в верхней клетке.

Стрелка вниз — вычитание числа из нижней клетки. Значит:

$$3\frac{9}{16} + 5 = 8\frac{9}{16} \quad 4\frac{7}{8} - 2\frac{5}{8} = 2\frac{2}{8} \quad 2\frac{11}{6} - \frac{3}{16} = 2\frac{8}{16} \quad 7 - 4\frac{4}{5} = 2\frac{1}{5}$$

$$7 + 8\frac{2}{5} = 15\frac{2}{5} \quad 2\frac{3}{8} - 1\frac{1}{8} = 1\frac{2}{8} \quad \frac{8}{21} - 0 = \frac{8}{21} \quad 2\frac{11}{16} + 3\frac{9}{16} = 6\frac{4}{16}$$

$$1\frac{1}{8} + 2\frac{3}{8} = 3\frac{4}{8} \quad 4\frac{4}{5} - 3\frac{4}{5} = 1 \quad 2\frac{3}{8} + 2\frac{5}{8} = 5 \quad 3\frac{4}{5} + 4\frac{4}{5} = 8\frac{6}{5}$$

6. а) $10 - \left(3\frac{5}{11} + 1\frac{8}{11}\right) + 4\frac{2}{11} = 10 - 5\frac{2}{11} + 4\frac{2}{11} = 9$

б) $\left(4\frac{7}{8} + 2\frac{5}{8}\right) - \left(5\frac{1}{8} - 3\frac{3}{8}\right) = 6\frac{12}{8} - 1\frac{6}{8} = 5\frac{6}{8}$

7. а) 1) $5600 : 8 \cdot 7 = 4900$ (г) --- израсходовали.

2) $5600 - 490 = 700$ (г) --- осталось.

Ответ: 4 кг 900 г сахара пошло на варенье, 700 г сахара осталось.

б) 1) $40 : 2 \cdot 9 = 180$ (г) --- проехал.

2) $180 - 40 = 140$ (г) --- осталось.

Ответ: 180 км нужно проехать велосипедисту, 140 км ему осталось проехать.

в) $\frac{31}{366} ; \frac{29}{366} ; \frac{30}{366}$

8. $2600 : 100 \cdot (100 + 12) = 2912$ (коп.) / 2912 коп. = 29 руб. 12 коп.

Ответ: 29 руб. 12 коп/ будут стоить конфеты.

9. 1) $50\frac{3}{8} - 4\frac{1}{8} = 46\frac{2}{8}$ (кг) --- во 2-м мешке.

2) $50\frac{3}{8} - 12\frac{5}{8} = 37\frac{6}{8}$ (кг) --- осталось в 1-м мешке.

3) $46\frac{2}{8} - 7 = 39\frac{2}{8}$ (кг) --- осталось во 2-м мешке.

4) $37\frac{6}{8} + 39\frac{2}{8} = 76\frac{8}{8} = 77$ (кг) --- осталось в 2-х мешках.

5) $39\frac{2}{8} - 37\frac{6}{8} = 1\frac{4}{8}$ (кг)

Ответ: на $1\frac{4}{8}$ кг муки больше осталось во 2-м мешке, чем в 1-м;

77 кг осталось всего в двух мешках.

10. 9 м 4 дм = 94 дм

9 т 4 кг = 9004 кг

9 м 4 см = 904 см

9 ц 4 кг = 904 кг

9 м 4 мм = 9004 мм

9 дм 4 см = 94 см

9 км 4 м = 9004 м

9 ч 4 мин = 544 мин



$A = \{7, 8, 9\}$ $B = \{5, 6, 7, 8\}$ $A \cup B = \{5, 6, 7, 8\}$ $A \cap B = \{7, 8\}$

12. $\frac{(1\ 420\ 288 : 4672 + 259) \cdot 234 - 131\ 163}{70\ 000 - (1\ 445\ 561 : 3587 - 208) \cdot 356} < 1$

Числитель:

1)
$$\begin{array}{r} 1420288 \\ 14016 \overline{) 4672} \\ \underline{14016} \\ 18688 \\ \underline{18688} \\ 0 \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} 304 \\ + 259 \\ \hline 563 \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} 563 \\ \times 234 \\ \hline 2252 \\ + 1689 \\ \hline 1126 \\ \hline 131742 \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} 131742 \\ 131163 \overline{) 579} \end{array}$$

Знаменатель:

1)
$$\begin{array}{r} 1445561 \\ 14348 \overline{) 3587} \\ \underline{14348} \\ 10761 \\ \underline{10761} \\ 0 \end{array}$$

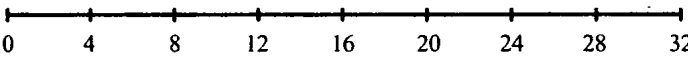
2)
$$\begin{array}{r} 403 \\ - 208 \\ \hline 195 \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} 195 \\ \times 356 \\ \hline 1170 \\ + 975 \\ \hline 585 \\ \hline 69420 \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} 70000 \\ 69420 \overline{) 580} \end{array}$$

$\frac{579}{580} < 1$ --- высказывание верно, так как дробь правильная.

Урок 17. Шкалы

- а) С помощью термометра измеряют температуру, с помощью будильника — время, с помощью сантиметра — длину, с помощью спидометра — скорость, с помощью весов — массу.
Цена деления: градусник — 1°C ; сантиметр — 1 см; будильник — 1 мин (для минутной), $\frac{1}{5}$ ч (для часовой); спидометр — 10 км/ч; весы — 100 г.
Значение измеряемых величин: 27°C , 90 см, 9 ч., 100 км/ч, 3 кг 700 г.
б) Барометр, тахометр, компас.
- а) $100 : 2 = 50$ (ед.) б) $15 : 3 = 5$ (ед.) в) $10 : 5 = 2$ (ед.)
- а) Цена деления спидометра равна 10 км/ч значит: А — 40 км/ч; В — 70 км/ч; С — 100 км/ч; D — 130 км/ч; E — 150 км/ч
б) 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140 — цена большого деления 20 км/ч, маленького — 10 км/ч
- а) $(2 - 0) : 2 = 1$ км — цена деления.
Тогда $1 \cdot 2 = 2$ км — деление между большими штрихами, деление около больших штрихов нужно написать: 8, 10, 12, 14.
б) $(60 - 0) : 4 = 15$ км — цена деления.
Тогда $15 \cdot 4 = 60$ км — между большими штрихами, значит дальше около больших штрихов нужно написать: 240, 300, 360.
в) $(24 - 0) : 3 = 8$ км — цена деления.
 $8 \cdot 3 = 24$ км — между большими штрихами, значит дальше около больших штрихов нужно написать: 96, 120.
- 1) $(20 - 14) : 2 = 3$ ед. — цена деления;
A = 20; B = $20 + 3 = 23$; C = 32; D = $38 + 3 = 41$
2) $(21 - 15) : 3 = 2$ ед. — цена деления;
A = $21 - 2 = 19$; B = $21 + 2 = 23$; C = 27; D = $33 + 2 = 35$; E = $45 - 2 = 43$
- 
 $(4 - 0) : 1 = 4$ ед.
- В первой таблице истинные высказывания в клетках Л, Е, О, П, а во второй — О, Л, Ъ, Д. Герой мультфильма — ЛЕОПОЛЬД.
- а) $\frac{x}{14} = 30$ $\frac{80}{y} = 5$ $\frac{m}{28} = 36$ $\frac{513}{n} = 19$
 $x = 14 \cdot 30$ $y = 80 : 5$ $m = 28 \cdot 36$ $n = 513 : 19$
 $x = 420$ $y = 16$ $m = 1008$ $n = 27$
б) $\left(a + 3\frac{4}{7}\right) - 1\frac{2}{7} = 4\frac{3}{7}$ $2\frac{19}{23} - \left(\frac{5}{23} + b\right) = 1\frac{6}{23}$
 $a + 3\frac{4}{7} = 4\frac{3}{7} + 1\frac{2}{7}$ $\frac{5}{23} + b = 2\frac{9}{23} - 1\frac{6}{23}$
 $a + 3\frac{4}{7} = 5\frac{5}{7}$ $\frac{5}{23} + b = 1\frac{13}{23}$

$$a = 5\frac{5}{7} - 3\frac{4}{7}$$

$$b = 1\frac{13}{23} - \frac{5}{23}$$

$$a = 2\frac{1}{7}$$

$$b = 1\frac{8}{23}$$

$$\left(c - 2\frac{3}{11}\right) + 5\frac{1}{11} = 7$$

$$3\frac{4}{9} + (8 - d) = 6\frac{5}{9}$$

$$c = 7 - 5\frac{1}{11} + 2\frac{3}{11}$$

$$8 - d = 6\frac{5}{9} - 3\frac{4}{9}$$

$$c = 4\frac{2}{11}$$

$$8 - d = 3\frac{1}{9}$$

$$d = 8 - 3\frac{1}{9}$$

$$d = 4\frac{8}{9}$$

9. 1) $4\frac{2}{5} + \frac{3}{5} = 5$ (км) — прошёл за 2-й час.

2) $4\frac{2}{5} + 5 = 9\frac{2}{5}$ (км) — прошёл за 2 часа.

3) $9\frac{2}{5} - 5\frac{4}{5} = 3\frac{3}{5}$ (км) — прошёл за 3-й час.

4) $9\frac{2}{5} + 3\frac{3}{5} = 12\frac{5}{5} = 13$ (км)

Ответ: за 3 часа Костя прошёл 13 км.

10. 1) $59\frac{3}{4} + 4\frac{1}{4} = 64$ (км) — проехал за 2-й час.

2) $59\frac{3}{4} + 64 = 123\frac{3}{4}$ (км) — проехал за 2 часа.

3) $185\frac{1}{4} - 123\frac{3}{4} = 184\frac{5}{4} - 123\frac{3}{4} = 61\frac{2}{4}$ (км)

Ответ: $61\frac{2}{4}$ км проехал автомобиль за третий час пути.

11. а) Мотоциклист выехал из Костромы.

$225 : 45 = 5$ (ч) — приедет во Владимир.

Через 3 часа мотоциклист был на расстоянии 135 км от Костромы и 90 км от Владимира.

б)

t ч	0	1	2	3	4	5	t
S км	0	45	90	135	180	225	$45 \cdot t$
d км	0	45	90	135	180	225	$45 \cdot t$
D км	225	180	135	90	45	0	$225 - 45 \cdot t$

$$S = 45 \cdot t; d = 45 \cdot t; D = 225 - 45 \cdot t$$

12. $a = \{5, 6\}, b = \{5, 6, 7\}$.

Π — множество правильных дробей; N — множество неправильных дробей.

$$\Pi = \left\{\frac{5}{6}, \frac{5}{7}, \frac{6}{7}\right\} \quad N = \left\{\frac{5}{5}, \frac{6}{5}, \frac{6}{6}\right\}$$

C — множество всех дробей, $C = \left\{ \frac{5}{6}; \frac{5}{5}; \frac{6}{5}; \frac{5}{7}; \frac{6}{6}; \frac{6}{7} \right\}$

Данное разбиение множества C на части является классификацией, так как $P \cup H = C$, $P \cap H = \emptyset$, т.е. каждый элемент попадает ровно в одну часть.

$$\begin{array}{r} \cdot 99910 \\ 13) \quad \begin{array}{r} \underline{530002} \\ 511886 \\ \hline 18116 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad \begin{array}{r} 207 \\ \times 708 \\ \hline 1656 \\ + 1449 \\ \hline 146556 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad \begin{array}{r} 3090 \\ \times 95 \\ \hline 1545 \\ + 2781 \\ \hline 293550 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4) \quad \begin{array}{r} \underline{451840} \\ 448 \\ \hline 384 \\ - 384 \\ \hline 0 \end{array} \end{array}$$

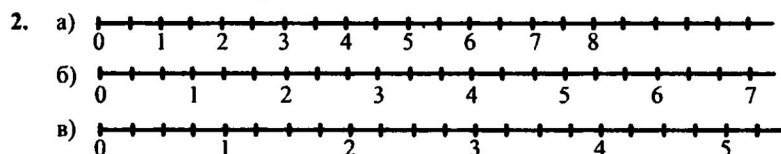
$$\begin{array}{r} 5) \quad \begin{array}{r} \underline{425340} \\ 425 \\ \hline 340 \\ - 340 \\ \hline 0 \end{array} \end{array}$$

Пословица: Пишут не пером, а умом.

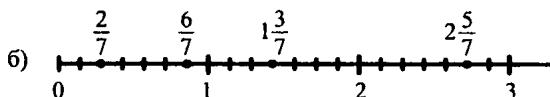
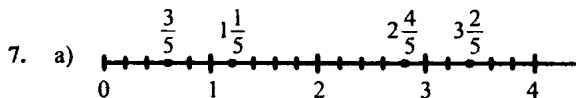
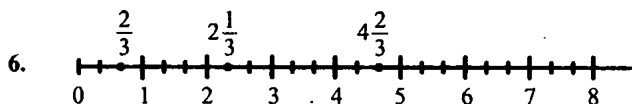
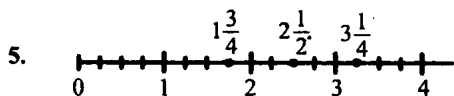
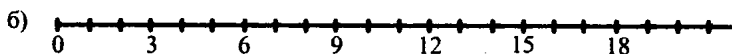
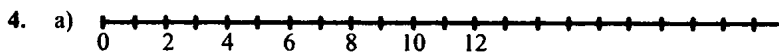
14. Примерный рассказ: Я учусь четвёртый год в школе 435 (если в номере школы есть буква «м», номер не называть). Здесь очень интересно учиться, каждый день узнаёшь новое и интересное. Недавно у нас проходил туристический слёт. Все классы школы выезжали в лес и соревновались в ловкости и умении ориентироваться в любой обстановке. Я люблю свою школу и свой класс.

Урок 18. Числовой луч

1. Шкала числового луча ограничена с одной стороны, а шкала на линейке — с двух сторон, её можно назвать числовым отрезком.
- а) Пропущено 4 деления; б) цифры не находятся строго под делениями, поэтому получилось смещение цифр и 8 не совпадает с количеством отрезков на луче; в) нет начала числового луча, которое должно быть отмечено 0; г) на числовом луче отложены разные отрезки, это является ошибкой. На числовом луче должны быть отложены одинаковые отрезки (единичные отрезки).
- а) Ошибка: после цифры 3 на шкале должна следовать цифра 4, так как цена деления 1.
- б) Ошибка: числа, обозначающие деления шкалы, должны записываться слева от штриха.
- в) Ошибка: шкала должна начинаться с 0.
- г) Расстояние между делениями шкалы должно быть одинаковым.



3. а) 1 ед.; б) $2 : 2 = 1$ ед.; в) 10 ед.; г) 5 ед.



8. а) $x < y$, $y > x$ б) $x = y$, $y = x$

9. а) $36 + 17 = 53$ б) $358 - 276 = 82$ в) $3\frac{5}{8} + 1\frac{3}{8} = 5$

г) $8\frac{1}{9} - 3\frac{7}{9} = 4\frac{3}{9}$ д) $14\frac{2}{27} - 3\frac{7}{27} = 10\frac{22}{27}$ е) $39\frac{8}{11} + 7\frac{6}{11} = 47\frac{3}{11}$

10. а) Велосипедист выехал из Тулы в Калугу со скоростью 17 км/ч. В начале движения велосипедист был на расстоянии 102 км от Калуги и 0 км от Тулы. Через 2 часа он был на расстоянии 68 км от Калуги и 34 км от Тулы, а через 5 часов на расстоянии 17 км от Калуги и 85 км от Тулы.

б)

t ч	0	1	2	3	4	5	6	t	
S км	0	17	34	51	68	85	102	$17 \cdot t$	$S = 17 \cdot t$
d км	0	17	34	51	68	85	102	$17 \cdot t$	$d = 17 \cdot t$
D км	102	85	68	51	34	17	0	$102 - 17 \cdot t$	$D = 102 - 17 \cdot t$

11. 1) $24 \cdot 2 = 48$ (км) — катер проплыл по реке.
 2) $24 - 4 = 20$ (км/ч) — скорость катера при движении по озеру.
 3) $20 \cdot 3 = 60$ (км) — катер проплыл по озеру.
 4) $48 + 60 = 108$ (км)

Выражение: $24 \cdot 2 + (24 - 4) \cdot 3 = 108$ (км).

Ответ: 108 км проплыл катер по озеру.

Маша купила 2 шоколадки по 24 руб., а потом купила ещё 3 конфеты, которые стоили на 4 руб. меньше, чем одна шоколадка. Сколько всего денег потратила Маша?

12. $n : 5 - (n + m) : 11$; $n = 100$, $m = 54$, $100 : 5 - (100 + 54) : 11 = 6$ (руб.)

Ответ: на 6 рублей блокнот дешевле тетради.

13. а) $(80 - x) \cdot 5 + 20 = 370$
 $(80 - x) \cdot 5 = 370 - 20$
 $(80 - x) \cdot 5 = 350$
 $80 - x = 350 : 5$
 $80 - x = 70$
 $x = 80 - 70$
 $x = 10$
 $(80 - 10) \cdot 5 + 20 = 370$
 $370 = 370$

Неизвестно слагаемое $(80 - x) \cdot 5$, чтобы его найти, нужно из значения суммы 370 вычесть известное слагаемое 20, $(80 - x) \cdot 5 = 350$. Теперь неизвестен множитель $80 - x$, найдём его, разделив значение произведения 350 на известный множитель 5, $80 - x = 70$. Получили простое уравнение, в котором неизвестно вычитаемое, чтобы найти вычитаемое, из уменьшаемого 80 нужно вычесть значение разности 70, $x = 10$.

б) $(640 : y) \cdot 9 - 27 = 45$
 $(640 : y) \cdot 9 = 45 + 27$
 $(640 : y) \cdot 9 = 72$
 $640 : y = 72 : 9$
 $640 : y = 8$
 $y = 640 : 8$
 $y = 80$
 $(640 : 80) \cdot 9 - 27 = 45$
 $45 = 45$

Неизвестно уменьшаемое $(640 : y) \cdot 9$, найдём его, прибавив к значению разности 45 вычитаемое 27, $(640 : y) \cdot 9 = 72$. Теперь неизвестен множитель $640 : y$, чтобы его найти, нужно значение произведения 72 разделить на известный множитель 9, $640 : y = 8$. Получаем простое уравнение, в котором неизвестен делитель. Чтобы найти делитель, нужно делимое 640 разделить на 8, $y = 80$.

14. а) $\left(6\frac{1}{15} + 1\frac{8}{15}\right) - \left(8 - 4\frac{2}{15}\right) = 3\frac{11}{15}$

1) $6\frac{1}{15} + 1\frac{8}{15} = 7\frac{9}{15}$

2) $8 - 4\frac{2}{15} = 7\frac{15}{15} - 4\frac{2}{15} = 3\frac{13}{15}$

3) $7\frac{9}{15} - 3\frac{13}{15} = 6\frac{24}{15} - 3\frac{13}{15} = 3\frac{11}{15}$

б) $5\frac{2}{9} - \left(3\frac{1}{9} - 2\frac{4}{9}\right) + \frac{5}{9} = 5\frac{1}{9}$

1) $3\frac{1}{9} - 2\frac{4}{9} = 2\frac{10}{9} - 2\frac{4}{9} = \frac{6}{9}$

2) $5\frac{2}{9} - \frac{6}{9} = 4\frac{11}{9} - \frac{6}{9} = 4\frac{5}{9}$

3) $4\frac{5}{9} + \frac{5}{9} = 4\frac{10}{9} = 5\frac{1}{9}$

15. а) $1\frac{2}{7} + 2\frac{3}{7} + 1 + 3\frac{4}{7} + \frac{5}{7} + \frac{1}{7} = 9\frac{1}{7}$ — в кошке.

$4 + \frac{6}{7} + \frac{1}{7} + 4\frac{5}{7} + 1 + 6 + \frac{5}{7} + \frac{1}{7} + 4\frac{2}{7} + 2 = 23\frac{6}{7}$ — в зайце.

$2\frac{1}{7} + 4\frac{5}{7} + \frac{6}{7} + 3 + \frac{1}{7} + 5 + 11 + 1 + 2\frac{3}{7} + 8 = 38\frac{2}{7}$ — в рыбке.

$3 + \frac{6}{7} + \frac{1}{7} + 4\frac{2}{7} + 7\frac{3}{7} = 15\frac{5}{7}$ — в уточке.

б) 1; в) $\frac{1}{7}$; г) $\frac{6}{7}$

16. По горизонтали:

$$\begin{array}{r} \text{а) } 756 \\ \times 98 \\ \hline 6048 \\ + 6804 \\ \hline 74088 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{б) } 7752 \overline{) 38} \\ \underline{76} \\ 204 \\ \underline{152} \\ 152 \\ \underline{152} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{в) } 25972 \overline{) 43} \\ \underline{258} \\ 172 \\ \underline{172} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{г) } 13075 \overline{) 523} \\ \underline{1046} \\ 2615 \\ \underline{2615} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{д) } 244460 \overline{) 719} \\ \underline{2157} \\ 2876 \\ \underline{2876} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{е) } 3952 \overline{) 52} \\ \underline{364} \\ 312 \\ \underline{312} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{ж) } 480710 \overline{) 52} \\ \underline{479841} \\ 869 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{з) } 600000 \overline{) 599875} \\ \underline{599875} \\ 125 \end{array}$$

По вертикали:

$$\begin{array}{r} \text{б) } 234264 \overline{) 908} \\ \underline{1816} \\ 5266 \\ \underline{4540} \\ 7264 \\ \underline{7264} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{к) } 40242 \overline{) 706} \\ \underline{3530} \\ 4942 \\ \underline{4942} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{л) } 101344 \overline{) 58905} \\ \underline{58905} \\ 42439 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{м) } 807750 \overline{) 8975} \\ \underline{80775} \\ 90 \\ \underline{90} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{н) } 37726 \overline{) 45875} \\ \underline{37726} \\ 83601 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{п) } 3120 \overline{) 65} \\ \underline{260} \\ 520 \\ \underline{520} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{р) } 216600 \overline{) 456} \\ \underline{1824} \\ 3420 \\ \underline{3192} \\ 2280 \\ \underline{2280} \\ 0 \end{array}$$

Урок 19. Координаты на луче

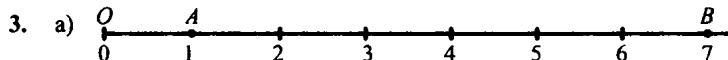
1. Точка C имеет координату 5, точка E — 7, начало луча имеет координату 0. A — 1, B — 3, D — 6, F — 10, M — 11

2. а) Т(1), ПМП(8), С(15)

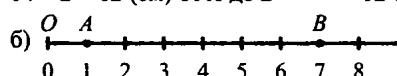
$$\text{б) } T = 1 \cdot 5 = 5 \text{ (км)} \quad C = 15 \cdot 5 = 75 \text{ (км)}$$

75 — 5 = 70 км — расстояние от столовой до телефона.

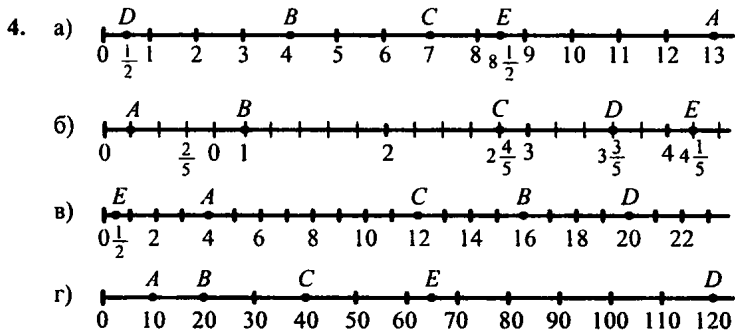
$$AC = 4 \cdot 5 = 20 \text{ (км)} \quad \text{ПМП} = 7 \cdot 5 = 35 \text{ (км)}$$



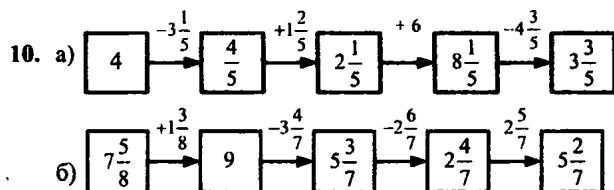
$$\begin{array}{l} 7 - 1 = 6 \text{ ед.} \quad 7 \cdot 2 = 14 \text{ (см)} \text{ от } O \text{ до } B \quad 1 \cdot 2 = 2 \text{ (см)} \text{ от } O \text{ до } A \\ 14 - 2 = 12 \text{ (см)} \text{ от } A \text{ до } B \quad 12 \text{ см} = 120 \text{ мм} \end{array}$$



$$\begin{array}{l} 7 - 1 = 6 \text{ ед.} \quad 7 \cdot 5 = 35 \text{ (мм)} \text{ — } OB \quad 1 \cdot 5 = 5 \text{ (мм)} \text{ — } OA \\ 35 - 5 = 30 \text{ (мм)} \text{ — } AB \quad 30 \text{ мм} = 3 \text{ см} \end{array}$$



5. а) 26, 300, 450; б) 4, 28, 100; в) 7, 10, 14; г) $7\frac{4}{9}$; $7\frac{1}{2}$; $7\frac{3}{6}$
6. а) 1) В точке с координатой 12. 2) В точке 7. 3) На 2 единицы влево.
б) Например: 2 единицы влево и 5 единиц вправо; 1 единицу влево, 5 единиц вправо.
7. $17 - 6 = 11$ (ед.) — А $11 - 8 = 3$ (ед.) — влево.
Ответ: автомобиль выехал из точки А с координатой 11; чтобы попасть из точки А в С(8), нужно переместиться влево на 3 единицы.
8. а) 2 единицы влево; б) 6 единиц вправо; в) 4 единицы влево; г) 10 единиц влево; д) 5 единиц вправо; е) 16 единиц влево; ж) смещаться не нужно.
9. а) $a - a : 4$ б) $(x + x \cdot 3) : 7$ в) $y : 5 \cdot 12$
г) $d : (c : 20)$ д) $c - a \cdot 4 - 6$ е) $(x - y) : 2$



11. $\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$; $\frac{5}{6} - \frac{1}{3} = \frac{1}{2}$; $\frac{5}{6} - \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$

Для составления равенств нужно использовать следующие свойства сложения: 1) при перестановке слагаемых сумма не меняется — переместительное свойство; 2) если из суммы вычесть одно слагаемое, то получится второе слагаемое.

12. а) $\frac{12\overset{1}{1}50:\overset{2}{2}7:\overset{3}{9}\cdot\overset{4}{20}}{12\overset{1}{1}50:(\overset{2}{2}7:\overset{3}{9})\cdot\overset{4}{20}} \leq 1$

Числитель: 1) 450; 2) $450 : 9 = 50$; 3) $50 \cdot 20 = 1000$. Знаменатель: 1) 3;
2) 4050; 3) 81 000. $\frac{1000}{81000} \leq 1$ — неравенство верно, так как полученная дробь правильная, значит < 1

$$6) \frac{29 \overset{1}{1}20 : \overset{3}{5}20 + \overset{2}{40} \cdot \overset{3}{305}}{29 \overset{2}{1}20 : (\overset{1}{5}20 + \overset{3}{40}) \cdot \overset{3}{305}} \geq 1 \quad \begin{array}{l} \text{Числитель: 1) 56; 2) 12 200; 3) 12 256} \\ \text{Знаменатель: 1) 560; 2) 52; 3) 15 860} \end{array}$$

$\frac{12256}{15860} \geq 1$ — неравенство неверно, так как полученная дробь правильная, значит < 1

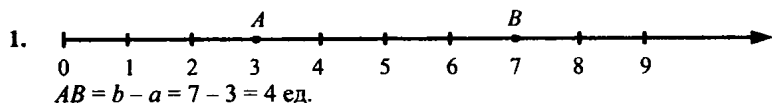
13. $a = 0, 0 : 7 = 0, 0 \geq 10$? Нет, $0 + 18 = 18, 18 \cdot 3 = 54, x = 54$
 $a = 7, 7 : 7 = 1, 1 \geq 10$? Нет, $1 + 18 = 19, 19 \cdot 3 = 57, x = 57$
 $a = 21, 21 : 7 = 3, 3 \geq 10$? Нет, $3 + 18 = 21, 21 \cdot 3 = 63, x = 63$
 $a = 35, 35 : 7 = 5, 5 \geq 10$? Нет, $5 + 18 = 23, 23 \cdot 3 = 69, x = 69$
 $a = 49, 49 : 7 = 7, 7 \geq 10$? Нет, $7 + 18 = 25, 25 \cdot 3 = 75, x = 75$
 $a = 70, 70 : 7 = 10, 10 \geq 10$? Да, $10 \cdot 8 = 80, 80 - 47 = 33, x = 33$
 $a = 84, 84 : 7 = 12, 12 \geq 10$? Да, $12 \cdot 8 = 96, 96 - 47 = 49, x = 49$
 $a = 98, 98 : 7 = 14, 14 \geq 10$? Да, $14 \cdot 8 = 112, 112 - 47 = 65, x = 65$

a	0	7	21	35	49	70	84	98
x	54	57	63	69	75	33	49	65
	В	Е	Д	Р	О	С	Т	Ж

РОЖДЕСТВО — христианский праздник, установленный в честь рождения Иисуса Христа у Девы Марии. Празднуется в западных странах 25 декабря, а у нас — 7 января (по григорианскому календарю).

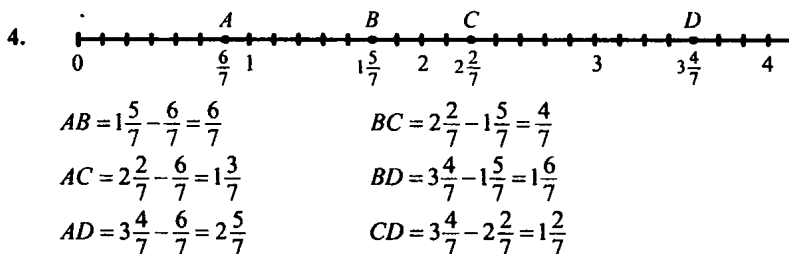
14. 1) $18 + 27 = 45$ (п.) — открыток и писем вместе.
 2) $45 \cdot 5 = 225$ (п.) — телеграмм.
 3) $45 + 225 = 270$ (п.) — всего поздравлений.
 4) $270 : 9 = 30$ (п.) — пожеланий здоровья.
 5) $270 : 5 = 54$ (п.) — пожеланий счастья.
 6) $270 - (30 + 54) = 186$ (п.)
 Ответ: 30 пожеланий здоровья, 186 — сластей и гостинцев, 54 счастья прислал Король сам себе.
15. $E \rightarrow D \rightarrow G \rightarrow Z \rightarrow B \rightarrow B \rightarrow 3 \rightarrow A \rightarrow I \rightarrow K \rightarrow L \rightarrow M \rightarrow H \rightarrow O$
16. а) Числа, стоящие в ряду на нечётных местах, увеличиваются в 7 раз, а на чётных — на 1, получаем: 7, 1, 49, 2, 343, 3, 2401, 4, 16 807, 5.
 б) Числитель увеличивается в 2 раза, а знаменатель в 3 раза, получаем:
 $\frac{1}{3}, \frac{2}{9}, \frac{4}{27}, \frac{8}{81}, \frac{16}{243}, \frac{32}{729}, \frac{64}{2187}, \frac{128}{6561}, \frac{256}{19683}$

20 урок. Расстояние между точками координатного луча



2. $16 - 7 = 9$ ед. а) $9 \cdot 6 = 54$ см б) $9 \cdot 2 = 18$ дм, $18 \text{ дм} = 180$ см

3. $O(0)$ $D(15)$ $KC = 25 - 10 = 15$
 $A(1)$ $P(20)$ $AD = 15 - 1 = 14$
 $B(6)$ $K(25)$ $PM = 29 - 20 = 9$
 $C(10)$ $M(29)$ $OK = 24 - 0 = 24$
 $BP = 20 - 6 = 14$



5. В (20); П (60)
 $60 - 25 = 35$ (ед.) — расстояние между Винни-Пухом и Пятачком.
 $25 - 0 = 25$ (ед.) — расстояние от домика Кристофора Робина до Винни-Пуха.
 $60 - 0 = 60$ (ед.) — расстояние от домика Кристофора Робина до Пятачка.
 $90 - 25 = 65$ (ед.) — от Винни-Пуха до Совы.
 $90 - 60 = 30$ (ед.) — от Пятачка до Совы.
6. Н (32); Г (60) $НГ = 60 - 32 = 28$ (ед.)
 $ПН = 32$, $ПГ = 60$ $ИГ = 96 - 32 = 64$ (ед.) $ГТ = 96 - 60 = 36$ (ед.)
7. 1) $(26 + 8) : 2 = 17$ (п.) — у Незнайки.
 2) $26 - 17 = 9$ (п.) Ответ: 17 пузырей получилось у Незнайки, а 9 пузырей — у Пончика.
 Пончик и Сиропчик съели 40 пончиков, причём Сиропчик съел на 12 пончиков больше, чем пончик. Сколько пончиков съел Сиропчик и сколько Пончик? 1) $(40 + 12) : 2 = 26$ (п.) — съел Сиропчик.
 2) $40 - 26 = 14$ (п.) — съел Пончик. Ответ: 14 пончиков съел Пончик, а 26 пончиков — Сиропчик.
8. 1) $8 + 12 + 7 = 27$ (ок.) — пошло на уху.
 2) $75 - 27 = 48$ (ок.) — всего осталось у рыбаков.
 3) $48 : 3 = 16$ (ок.) — осталось у каждого рыбака.
 4) $16 + 8 = 24$ (ок.) — поймал 1-й рыбак.
 5) $16 + 12 = 28$ (ок.) — поймал 2-й рыбак.
 6) $16 + 7 = 23$ (ок.) — поймал 3-й рыбак. Ответ: 24 окуня поймал первый рыбак; 28 окуней поймал 2-й рыбак; 23 окуня — 3-й рыбак.
9. 1) $\left(x + 4\frac{9}{11}\right) - 5\frac{6}{11} = 1\frac{8}{11}$ 2) $13\frac{2}{9} - \left(7\frac{5}{9} + y\right) = 3\frac{5}{9}$
 $x + 4\frac{9}{11} = 1\frac{8}{11} + 5\frac{6}{11}$ $7\frac{5}{9} + y = 13\frac{2}{9} - 3\frac{5}{9}$
 $x + 4\frac{9}{11} = 6\frac{14}{11}$ $7\frac{5}{9} + y = 9\frac{6}{9}$

$$x = 6\frac{14}{11} - 4\frac{9}{11}$$

$$y = 9\frac{6}{9} - 7\frac{5}{9}$$

$$x = 2\frac{5}{11}$$

$$y = 2\frac{1}{9}$$

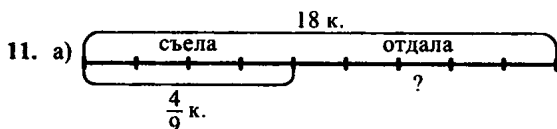
$$\left(2\frac{5}{11} + 4\frac{9}{11}\right) - 5\frac{6}{11} = 1\frac{8}{11}$$

$$13\frac{2}{9} - \left(7\frac{5}{9} + 2\frac{1}{9}\right) = 3\frac{5}{9}$$

$$1\frac{8}{11} = 1\frac{8}{11}$$

$$3\frac{5}{9} = 3\frac{5}{9}$$

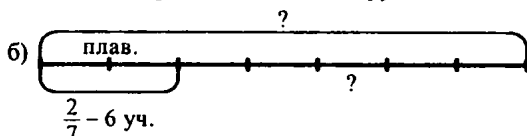
10. 1) $\frac{1}{4}$; 2) $\frac{3}{8}$; 3) $\frac{4}{12}$; 4) $\frac{3}{6}$



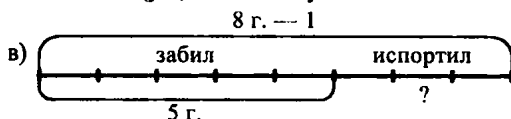
1) $18 : 9 \cdot 4 = 8$ (к.) — Катя съела.

2) $18 - 8 = 10$ (к.) Выражение: $18 - 18 : 9 \cdot 4 = 10$ (к.)

Ответ: 10 конфет Катя отдала подругам.



$6 : 2 \cdot 7 = 21$ (уч.). Ответ: 21 ученик всего в классе.



$(8 - 5) : 3 = \frac{3}{8}$ (г.). Ответ: $\frac{3}{8}$ частей гвоздей испортил Вася.

12. 1) $12 + 4 = 16$ (с.) — сделал Сергей.

2) $(12 + 16) : 2 = 14$ (с.) — сделал Андрей.

3) $12 + 16 + 14 = 42$ (с.) — сделали все вместе.

4) $12 : 42 = \frac{12}{42}$.

Ответ: 42 солдатика сделали вместе Миша, Серёжа и Андрей.

$\frac{12}{42}$ частей от всех составляют солдатика Миши.

13. $\frac{20}{4} : 5 + 17 = 21$ [A]

$\frac{(100 - 30) \cdot 6}{70 \quad 420} : 10 = 42$ [O]

$42 - \frac{6 \cdot 4}{24} = 18$ [II]

$\frac{25 + 15 \cdot 4}{85 \quad 60} - 23 = 62$ [E]

$\frac{64 : 8}{8} \cdot 10 = 80$ [K]

$\frac{(254 + 42 - 200)}{296 \quad 96} : 6 = 16$ [P]

$$318 + \underbrace{490 : 70}_{7} = 325 \quad \boxed{\Pi}$$

$$(1000 - \underbrace{600}_{400}) : \underbrace{5}_{80} - 35 = 45 \quad \boxed{\Pi}$$

$$500 - \underbrace{9 \cdot 40}_{360} = 140 \quad \boxed{B}$$

$$(\underbrace{679}_{608} - \underbrace{71}_{208} - 400) : 4 = 52 \quad \boxed{3}$$

18	62	325	45	80	42	52	21	140	16
П	Е	Л	И	К	О	З	А	В	Р

14. а) $13\,056 : 32 \cdot 704 + (4301 - 39 \cdot 97) - (2378 + 12\,622) : 300 = 287\,700$

$$1) \begin{array}{r} \times 39 \\ 97 \\ \hline 273 \\ + 351 \\ \hline 3783 \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} \cdot \cdot 9 \ 10 \\ - 4301 \\ 3783 \\ \hline 518 \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} 111 \\ + 2378 \\ 12622 \\ \hline 15000 \end{array}$$

$$4) \begin{array}{r} 13056 \quad | \quad 32 \\ - 128 \\ \hline 256 \\ - 256 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$5) \begin{array}{r} \times 408 \\ 704 \\ \hline 1632 \\ + 2856 \\ \hline 287232 \end{array}$$

$$6) 150\cancel{00} : 3\cancel{00} = 50$$

$$7) \begin{array}{r} 1 \\ + 287232 \\ 518 \\ \hline 287750 \end{array}$$

$$8) \begin{array}{r} 287750 \\ - 50 \\ \hline 287700 \end{array}$$

б) $(15\,062 - 917) : 69 - 520 \cdot 750 : 10\,000 + (1\,000\,000 - 968 \cdot 638) = 382\,582$

$$1) \begin{array}{r} \cdot 10 \cdot 10 \\ - 15062 \\ 917 \\ \hline 14145 \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} \times 968 \\ 638 \\ \hline 7744 \\ + 2904 \\ \hline 5808 \\ \hline 617584 \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} \cdot 9999910 \\ - 1000000 \\ 617584 \\ \hline 382416 \end{array}$$

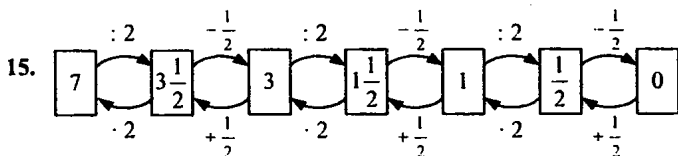
$$4) \begin{array}{r} 14145 \quad | \quad 69 \\ - 138 \\ \hline 345 \\ - 345 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$5) \begin{array}{r} \times 520 \\ 750 \\ \hline 260 \\ + 364 \\ \hline 390000 \end{array}$$

$$6) 39\cancel{0} \cancel{000} : 1\cancel{0} \cancel{000} = 39$$

$$7) \begin{array}{r} \cdot 9 \ 10 \\ - 205 \\ 39 \\ \hline 166 \end{array}$$

$$8) \begin{array}{r} 1 \\ + 382416 \\ 166 \\ \hline 382582 \end{array}$$



Выполняем обратные операции.

$$1) 0 + \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$2) \frac{1}{2} \cdot 2 = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$3) 1 + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$$

$$4) 1\frac{1}{2} \cdot 2 = \frac{3}{2} + \frac{3}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

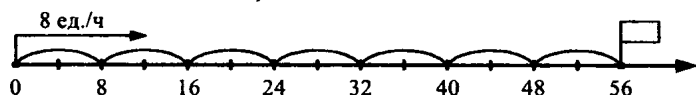
$$5) 3 + \frac{1}{2} = 3\frac{1}{2}$$

$$6) 3\frac{1}{2} \cdot 2 = \frac{7}{2} + \frac{7}{2} = \frac{14}{2} = 7$$

Ответ: 7 плюшек было в начале у медведя в кошельке.

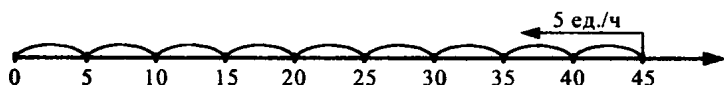
Урок 21. Движение по координатному лучу

1. 1) Винни-Пух начинает двигаться из начала координатного луча и проходит за час 8 единичных отрезков.



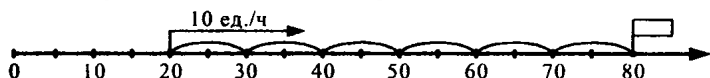
- а) $56 : 8 = 7$ (ч) — пройдёт весь путь.
 б) $8 \cdot 3 = 24$ (ед.) — через 3 часа.
 в) $40 : 8 = 5$ (ед.) — окажется в точке 40.

- 2) Пятачок начинает двигаться из начала координатного луча и проходит за час 5 единичных отрезков.



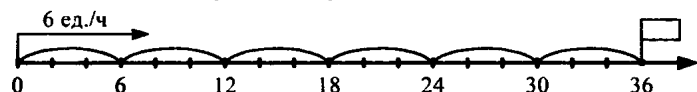
- а) $45 : 5 = 9$ (ч.) — пройдёт весь путь.
 б) $45 - 5 \cdot 3 = 30$ (ед.) — через 3 часа.
 в) $(45 - 40) : 5 = 1$ (ед.) — окажется в точке 40.

- 3) Ослик Иа-Иа начинает двигаться из точки 20 координатного луча и за час проходит 10 единичных отрезков.



- а) $(80 - 20) : 10 = 6$ (ч.) — пройдёт весь путь.
 б) $20 + 10 \cdot 3 = 50$ (ед.) — через 3 часа.
 в) $(40 - 20) : 10 = 2$ (ед.) — окажется в точке 40.

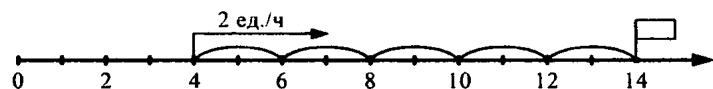
2. а) Точка начала — O ; движется из начала координат и за час проходит 6 единичных отрезков направо.



$$S = 6 \cdot t; x = 6 \cdot t$$

t ч.	0	1	2	3	4	5	6	t
S ед.	0	6	12	18	24	30	36	$6 \cdot t$
x	0	6	12	18	24	30	36	$6 \cdot t$

- б) Точка начала движение из точки 4 координатного луча и за час проходит 2 единичных отрезка направо.

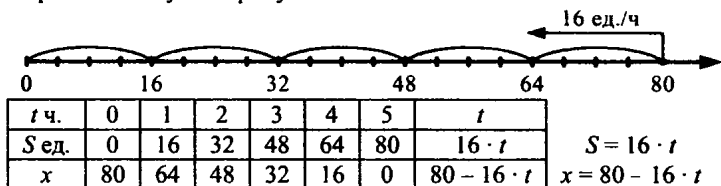


t ч.	0	1	2	3	4	5	t
S ед.	0	2	4	6	8	10	$2 \cdot t$
x	4	6	8	10	12	14	$4 + 2 \cdot t$

$$S = 2 \cdot t$$

$$x = 4 + 2 \cdot t$$

в) Точка начала — 80 координат и за час проходит 16 единичных отрезков в левую сторону.



3. $x = 6 + 2 \cdot t$ — при движении направо
 $x = 6 - 2 \cdot t$ — при движении налево
4. а) Движение точки B началось из точки с координатой 4 направо со скоростью 3 ед./ч.
 б) Движение точки C началось из точки с координатой 21 налево со скоростью 7 ед./мин.
 Через 1 минуту: $x = 21 - 7 \cdot 1 = 14$ (ед.). 2 минуты: $x = 21 - 7 \cdot 2 = 7$ (ед.)
 3 минуты: $x = 21 - 7 \cdot 3 = 0$ (ед.)
5. а) Цена деления: $(72 - 0) : 3 = 24$ (ед.). Мальвина находится в точке с координатой 144, а Буратино — в точке с координатой 456.
 $456 - 144 = 312$ (ед.) — расстояние между Мальвиной и Буратино.
 б) Цена деления: $26 : 2 = 13$ ед.; Ч (91); Г (208), ЧГ = $208 - 91 = 117$ (ед.)
 в) Цена деления: $8 : 4 = 2$ ед. М (6), К (52), МК = $52 - 6 = 46$ (ед.)
 г) Цена деления: $48 : 3 = 16$ (ед.). В (112), К (272), ВК = $272 - 112 = 160$ ед.
6. а) $4\frac{2}{3} = \frac{15}{3}$ б) $6\frac{1}{2} = \frac{13}{2}$ в) $3\frac{3}{4} = \frac{15}{4}$ г) $2\frac{5}{6} = \frac{17}{6}$
7. а) $7\frac{2}{3} = \frac{7 \cdot 3 + 2}{3} = \frac{23}{3}$ в) $2\frac{3}{7} + 1\frac{6}{7} = 3\frac{9}{7} = 4\frac{2}{7}$
 б) $\frac{58}{9} = 6\frac{4}{9}$ г) $5\frac{2}{11} - 1\frac{4}{11} = 4\frac{13}{11} - 1\frac{4}{11} = 3\frac{9}{11}$
8. $\left(4\frac{5}{11} + 8\frac{9}{11}\right) - \left(5\frac{7}{11} - 3\frac{8}{11}\right) + 1\frac{3}{11} = 12\frac{7}{11}$
 1) $4\frac{5}{11} + 8\frac{9}{11} = 12\frac{14}{11}$ 2) $5\frac{7}{11} - 3\frac{8}{11} = 1\frac{10}{11}$
 3) $12\frac{14}{11} - 1\frac{10}{11} = 11\frac{4}{11}$
 4) $11\frac{4}{11} + 1\frac{3}{11} = 12\frac{7}{11}$ — ответ записать в первый круг.
 $4\frac{5}{11} + \left(8\frac{9}{11} - 5\frac{7}{11}\right) - 3\frac{8}{11} + 1\frac{3}{11} = 5\frac{2}{11}$
 1) $8\frac{9}{11} - 5\frac{7}{11} = 3\frac{2}{11}$ 2) $4\frac{5}{11} + 3\frac{2}{11} = 7\frac{7}{11}$
 3) $7\frac{7}{11} - 3\frac{8}{11} = 4\frac{18}{11} - 3\frac{8}{11} = 1\frac{10}{11}$
 4) $3\frac{10}{11} + 1\frac{3}{11} = 4\frac{13}{11} = 5\frac{2}{11}$ — ответ записать во второй круг.

$$4\frac{5}{11} + 8\frac{9}{11} - \left(5\frac{7}{11} - 3\frac{8}{11} + 1\frac{3}{11}\right) = 10\frac{1}{11}$$

$$1) 5\frac{7}{11} - 3\frac{8}{11} = 4\frac{18}{11} - 3\frac{8}{11} = 1\frac{10}{11}$$

$$2) 1\frac{10}{11} + 1\frac{3}{11} = 2\frac{13}{11}$$

$$3) 4\frac{5}{11} + 8\frac{9}{11} = 12\frac{14}{11}$$

$$4) 12\frac{14}{11} - 2\frac{13}{11} = 10\frac{1}{11} \text{ — ответ записать в третий круг.}$$

$$9. \text{ а) } (300 \cdot x - 72) : 7 = 96 + 108$$

$$(300 \cdot x - 72) : 7 = 204$$

$$(300 \cdot x - 72) = 204 \cdot 7$$

$$300 \cdot x - 72 = 1428$$

$$300 \cdot x = 1428 + 72$$

$$300 \cdot x = 1500$$

$$x = 1500 : 300$$

$$\underline{x = 5}$$

$$(300 \cdot 5 - 72) : 7 = 96 + 108$$

$$204 = 204$$

$$б) 200 - 560 : (y + 36) = 48 \cdot 4$$

$$200 - 560 : (y + 36) = 192$$

$$560 : (y + 36) = 200 - 192$$

$$560 : (y + 36) = 8$$

$$y + 36 = 560 : 8$$

$$y + 36 = 70$$

$$y = 70 - 36$$

$$\underline{y = 34}$$

$$200 - 560 : (34 + 36) = 48 \cdot 4$$

$$192 = 192$$

$$10. P = (a + b) \cdot 2; S = a \cdot b$$

$$\text{а) 1) } 7 \text{ дм} = 70 \text{ см}, 70 - 32 = 38 \text{ (см)} \text{ — ширина прямоугольника.}$$

$$2) (70 + 38) \cdot 2 = 216 \text{ (см)} \text{ — периметр прямоугольника.}$$

$$3) 70 \cdot 38 = 2660 \text{ (см}^2\text{) или}$$

$$P = (70 - (70 - 32)) \cdot 2 = 216 \text{ (см)} \quad S = 70 \cdot (70 - 32) = 2660 \text{ (см}^2\text{)}$$

Ответ: 216 см периметр прямоугольника, а 2660 см² — площадь.

$$\text{б) 1) } 60 : 12 = 5 \text{ (м)} \text{ — ширина прямоугольника.}$$

$$2) (12 + 5) \cdot 2 = 34 \text{ (м)} \text{ — периметр или } P = (12 + 60 : 12) \cdot 2 = 34 \text{ (м)}$$

Ответ: 34 метра периметр прямоугольника.

$$\text{в) 1) } 15 \cdot 2 = 30 \text{ (см)} \text{ — две ширины прямоугольника.}$$

$$2) 66 - 30 = 36 \text{ (см)} \text{ — две длины.}$$

$$3) 36 : 2 = 18 \text{ (см)} \text{ — длина прямоугольника.}$$

$$4) 15 \cdot 18 = 270 \text{ (см}^2\text{) или } S = (66 : 2 - 15) \cdot 15 = 270 \text{ (см}^2\text{)}$$

Ответ: 270 см² площадь прямоугольника.

11.

$$\begin{array}{r|l} 60 & \\ + 9 & 69 \\ : 3 & 23 \\ - 18 & 5 \\ \cdot 14 & 70 \\ \hline 70 & \text{Р} \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 60 & \\ - 56 & 4 \\ \cdot 40 & 160 \\ + 200 & 360 \\ : 18 & 20 \\ \hline 20 & \text{И} \end{array}$$

а) ДИОНИС

$$\begin{array}{r|l} 57 & \\ - 17 & 40 \\ \cdot 3 & 120 \\ : 60 & 2 \\ \cdot 48 & 96 \\ \hline 96 & \text{О} \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 24 & \\ + 76 & 100 \\ : 4 & 25 \\ \cdot 3 & 75 \\ - 19 & 56 \\ \hline 56 & \text{Д} \end{array}$$

б) АРИАДНА

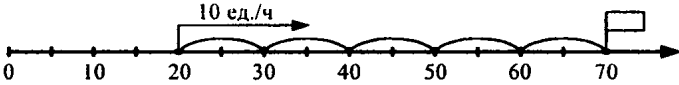
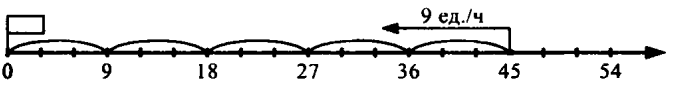

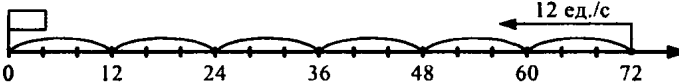
$$\begin{array}{r|l} 98 & \\ : 17 & 14 \\ - 6 & 8 \\ \cdot 17 & 136 \\ - 52 & 84 \\ \hline 84 & \text{Н} \end{array}$$

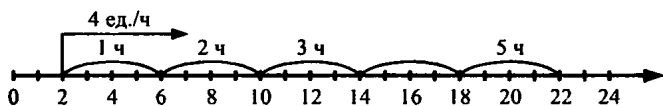
$$\begin{array}{r|l} 18 & \\ \cdot 5 & 90 \\ : 15 & 6 \\ \cdot 17 & 102 \\ - 92 & 10 \\ \hline 10 & \text{А} \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 80 & \\ - 34 & 46 \\ : 23 & 2 \\ \cdot 70 & 140 \\ - 48 & 92 \\ \hline 92 & \text{С} \end{array}$$

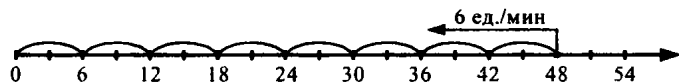
12. Например: пусть игрок *A* ходит первым, а игрок *B* — вторым. Игрок *A* может выиграть если: за первый ход он возьмёт 2 спички, а за каждые последующие ходы будет брать такое количество спичек, которое дополнит количество спичек, взятых игроком *B*, до 4. Тогда при любых ходах игрок *B* возьмёт последнюю спичку.

Урок 22. Движение по координатному лучу

1. а) 
 $x = 20 + 10 \cdot t$
- б) 
 $x = 45 - 9 \cdot t$
- в) 
 $x = 12 + 4 \cdot t$
- г) 
 $x = 72 - 12 \cdot t$
2. Мышонок вышел из точки 2 координатного луча направо со скоростью 4 ед./ч. Рассчитываем значения координат по формуле: $x = 2 + 4 \cdot t$.
 Через 1 ч мышонок будет в точке 6 координатного луча, через 2 ч — в точке 10, через 3 ч — в точке 14, а через 5 ч в точке 22.



3. Белочка вышла из точки 48 координатного луча влево, со скоростью 6 ед./мин. Вычисляем время по формуле: $48 - 6 \cdot t = 0$.



$$t = 1 \quad 48 - 6 \cdot 1 = 42 \quad t = 2 \quad 48 - 6 \cdot 2 = 36 \quad t = 3 \quad 48 - 6 \cdot 3 = 30$$

Через 1 мин белочка была в точке 42, через 2 мин в точке 36, а через 3 мин в точке 30. $48 : 6 = 8$ (мин) — весь путь.

Ответ: через 8 мин Белочка окажется в начале луча.

4. а) $(a : 3) \cdot 7$ б) $d : (c : 4)$ в) $k + 6 : 3$
 г) $x + (x + 12)$ д) $b - (x \cdot 2 + y \cdot 5)$ е) $a + a \cdot 2 + (a \cdot 2 \cdot n)$

5. 1) $120 : 5 \cdot 6 = 144$ (см) — рост Володи.
 2) $144 : 4 \cdot 3 = 108$ (см) — рост Леночки.
 Ответ: 144 см рост Володи, 108 см рост Леночки.
6. а) $12\ 000 + 12\ 000 : 100 \cdot 75 = 21\ 000$ (кн.) — вместе.
 Ответ: 21 000 книг в двух библиотеках вместе.
 б) $12\ 000 : 80 \cdot 100 - 12\ 000 = 3000$ (кн.) — больше во второй.
 Ответ: на 3000 книг больше во второй библиотеке, чем в первой.

7. $2\frac{6}{7}$ [П] $5 - 1\frac{7}{9} = 4\frac{9}{9} - 1\frac{7}{9} = 3\frac{2}{9}$ [Д]

$(1\frac{1}{8} + 8\frac{5}{8}) - 3\frac{2}{8} = 9\frac{6}{8} - 3\frac{2}{8} = 6\frac{4}{8}$ [Й]

5 [А] $1\frac{5}{9} + \frac{6}{9} = 1\frac{11}{9} = 2\frac{2}{9}$ [И]

$4\frac{8}{11} - (5\frac{2}{11} - 3\frac{7}{11}) = 4\frac{8}{11} - (4\frac{13}{11} - 3\frac{7}{11}) = 4\frac{8}{11} - 1\frac{6}{11} = 3\frac{2}{11}$ [С]

$3\frac{3}{7}$ [Н] $6\frac{1}{9} - 4\frac{8}{9} = 5\frac{10}{9} - 4\frac{8}{9} = 1\frac{2}{9}$ [З]

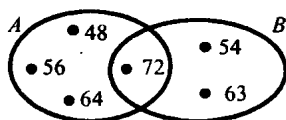
$16\frac{10}{11} - (1\frac{4}{11} + 7\frac{9}{11}) = 16\frac{10}{11} - 8\frac{13}{11} = 16\frac{10}{11} - 9\frac{2}{11} = 7\frac{8}{11}$ [Е]

6 [В] $8\frac{3}{7} - 4\frac{4}{7} = 7\frac{10}{7} - 4\frac{4}{7} = 3\frac{6}{7}$ [О]

Имена богов: ЗЕВС, ПОСЕЙДОН, АИД.

8. Истинные высказывания: К, А, Е, Г, Р, Л. Ответ: ГЕРАКЛ.

9. $A = \{48, 56, 64, 72\}$, $B = \{54, 63, 72\}$
 $A \cup B = \{48, 56, 64, 72, 54, 63\}$
 $A \cap B = \{72\}$



10. $200 + 300 < 217 + 345 < 300 + 400$, $500 < 217 + 345 < 700$
 $3000 + 5000 < 3564 + 5207 < 4000 + 6000$, $8000 < 3564 + 5207 < 10\ 000$
 $900 - 600 < 936 - 549 < 1000 - 500$, $300 < 936 - 549 < 500$
 $8000 - 5000 < 8718 - 4352 < 9000 - 4000$, $3000 < 8718 - 4352 < 5000$
 $800 \cdot 40 < 853 \cdot 47 < 900 \cdot 50$, $32\ 000 < 853 \cdot 47 < 45\ 000$
 $5000 \cdot 700 < 5394 \cdot 736 < 6000 \cdot 800$, $3\ 500\ 000 < 5394 \cdot 736 < 4\ 800\ 000$
 $2800 : 40 < 2952 : 36 < 3000 : 30$, $79 < 2952 : 36 < 100$
 $35\ 000 : 70 < 36\ 924 : 68 < 42\ 000 : 60$, $500 < 36\ 924 : 68 < 700$

11. а) $64 \cdot 0 : 4 - (28 - 28) \cdot 1 + 36 : 36 \cdot 15 = 0 - 0 + 15 = 15$

б) $56 \cdot 1 - (8 \cdot 2 - 16 : 1) \cdot (593216 - 7564) = 56 - 0 = 56$

12. По вертикали:

$$\begin{array}{r} \text{a) } 46760 \overline{) 56} \\ \underline{448} \\ 196 \\ \underline{168} \\ 280 \\ \underline{280} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } \overset{\cdot 10 \cdot 999910}{10500000} \\ \underline{6374264} \\ 4125736 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c) } \overset{1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1}{230291465} \\ + 95723915 \\ \hline 326015380 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{e) } 5411840 \overline{) 8960} \\ \underline{5376} \\ 3584 \\ \underline{3584} \\ 0 \end{array}$$

По горизонтали:

$$\begin{array}{r} \text{f) } 296380 \overline{) 406} \\ \underline{2842} \\ 1218 \\ \underline{1218} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{g) } \times 520 \\ \times 6090 \\ \hline 468 \\ + 312 \\ \hline 3166800 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{h) } \times 37080 \\ \times 8509 \\ \hline 33372 \\ + 18540 \\ \hline 29664 \\ \hline 315513720 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{k) } \times 732 \\ \times 7300 \\ \hline 2196 \\ + 5124 \\ \hline 5343600 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{m) } 496296 \overline{) 549} \\ \underline{4941} \\ 2196 \\ \underline{2196} \\ 0 \end{array}$$

13. Задача решается подбором. Итак, $A - 2$, $A + A = 4$, значит $H = 4$.
 $M = 1$, $Y = 7$, $X = 8$, $C = 3$, $L = 5$, $O = 6$

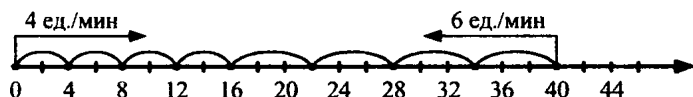
Получается пример:

$$\begin{array}{r} \times 1782 \\ 2 \\ \hline 3564 \end{array}$$

14. 1) СУМКАМАК = СУММА 2) ДЕДИЛИТУРЕЛЬ = ДЕЛИТЕЛЬ

Урок 23. Одновременное движение по координатному лучу

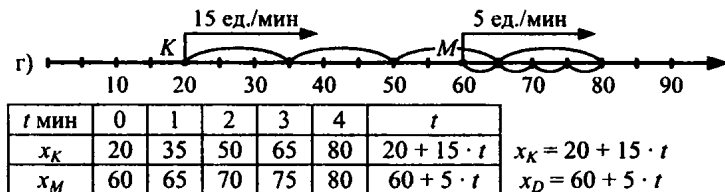
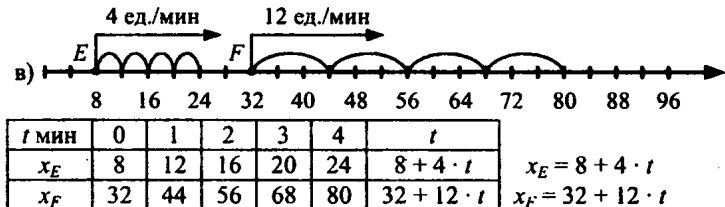
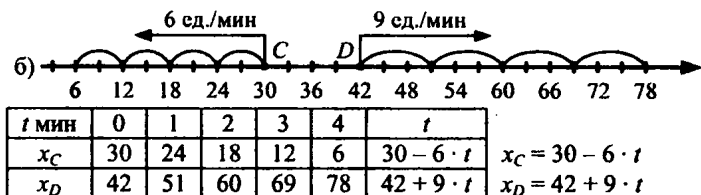
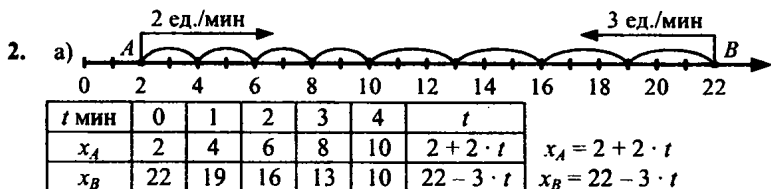
1. $t = 14 \cdot 1 = 4$ — Незнайка $6 \cdot 1 = 6$ — Кнопочка $40 - 6 = 34$
 $t = 24 \cdot 2 = 8$ $6 \cdot 2 = 12$ $40 - 12 = 28$
 $t = 34 \cdot 3 = 12$ $6 \cdot 3 = 18$ $40 - 18 = 22$
 $t = 44 \cdot 4 = 16$ $6 \cdot 4 = 24$ $40 - 24 = 16$



Незнайка и Кнопочка вышли одновременно навстречу друг другу. Незнайка вышел из точки с координатой 0, а Кнопочка из точки с координатой 40. Скорость Незнайки 4 ед./мин, а скорость Кнопочки

6 ед./мин. Через 1 минуту Незнайка будет в точке с координатой 4, а Кнопочка в точке с координатой 34; через 2 минуты Незнайка будет в точке с координатой 8, а Кнопочка в точке с координатой 28; через 3 минуты после выхода Незнайка будет в точке с координатой 12, а Кнопочка в точке с координатой 22; через 4 минуты после выхода Незнайка будет в точке с координатой 16, а Кнопочка в точке с координатой 16, т.е. Незнайка и Кнопочка встретятся через 4 минуты.

Расстояние между героями уменьшается в каждую минуту на 10 единиц, так как общая скорость героев 10 ед./мин: $40 - 10 - 10 - 10$.



3. 1) $450 : 5 = 90$ (км/ч) — скорость автомобиля.
 2) $36 : 2 = 18$ (км/ч) — скорость велосипедиста.
 3) $90 : 18 = 5$ раз — больше скорость автомобиля.

	S	v	t
Автомобиль	450	90	5
Велосипедист	36	18	2

Ответ: в 5 раз скорость автомобиля больше скорости велосипедиста.

4. 1) $104 : 4 = 26$ (км/ч) — скорость катера. 2) $174 : (26 + 3) = 6$ (ч.)

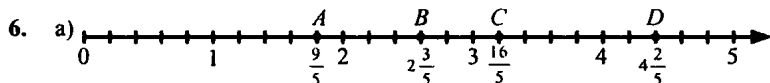
	S	v	t
I	104	26	4 ч.
II	174	29	6 ч.

Ответ: 174 км катер пройдёт за 6 часов.

5. 1) $1700 : 2 = 850$ (км/ч) — скорость самолёта.
2) $1700 + 850 \cdot (3 + 2) = 5950$ (км) — всего.

	S	v	t
I	1700	850	2
II	5950	850	2 + 3

Ответ: 5950 км самолёт пролетел всего.



б) $2\frac{3}{5} = \frac{13}{5}$; $4\frac{2}{5} = \frac{22}{5}$

в) $\frac{9}{5} = 1\frac{4}{5}$; $\frac{16}{5} = 3\frac{1}{5}$

7.

$\frac{28}{9}$	$\frac{31}{7}$	$\frac{27}{11}$	$\frac{23}{4}$	$\frac{71}{18}$	$\frac{77}{12}$	$\frac{122}{29}$	$\frac{257}{48}$	$\frac{113}{5}$
$3\frac{1}{9}$	$4\frac{3}{7}$	$2\frac{5}{11}$	$5\frac{3}{4}$	$3\frac{17}{18}$	$6\frac{5}{12}$	$4\frac{6}{29}$	$5\frac{17}{48}$	$7\frac{8}{15}$

8. а) $(36 - x) \cdot 6 = 144$

$$36 - x = 144 : 6$$

$$36 - x = 24$$

$$x = 36 - 24$$

$$x = 12$$

Ответ: Вася задумал число 12.

- б) $920 : x + 18 = 41$

$$920 : x = 41 - 18$$

$$920 : x = 23$$

$$x = 920 : 23$$

$$x = 40$$

Ответ: Костя задумал число 40.

9. Маша задумала число и вычла из него 300, полученную разность разделила на 10, умножила на 4 и получила число 88. Какое число задумала Маша?

$$(x - 300) : 10 \cdot 4 = 88$$

$$(x - 300) : 10 = 88 : 4$$

$$(x - 300) : 10 = 22$$

$$x - 300 = 22 \cdot 10$$

$$x - 300 = 220$$

$$x = 300 + 220$$

$$x = 520$$

10. $4 \text{ м}^2 9 \text{ см}^2 + 96 \text{ см}^2 = 4 \text{ м}^2 105 \text{ см}^2$

$$5 \text{ м } 6 \text{ см} - 4 \text{ дм } 8 \text{ см} = 506 \text{ см} - 48 \text{ см} = 458 \text{ см} = 4 \text{ м } 5 \text{ дм } 8 \text{ см}$$

$$3 \text{ т } 8 \text{ ц} : 5 = 3800 \text{ кг} : 5 = 760 \text{ кг} = 7 \text{ ц } 60 \text{ кг}$$

$$9 \text{ кг } 75 \text{ г} \cdot 320 = 9075 \cdot 320 = 2\,904\,000 \text{ г} = 2 \text{ т } 904 \text{ кг}$$

$$7 \text{ мин } 3 \text{ с} - 5 \text{ мин } 18 \text{ с} = 6 \text{ мин } 63 \text{ с} - 5 \text{ мин } 18 \text{ с} = 1 \text{ мин } 45 \text{ с}$$

$$2 \text{ ч } 40 \text{ мин} : 8 = 160 : 8 = 20 \text{ мин}$$

11. $5 \cdot n = a; n \cdot 5 = a; a : n = 5; a : 5 = n$

Число 5 и число n являются делителями числа a ; число a кратно числам 5 и n .

12. а) Делителями числа 12 являются числа: 1, 4 и 12 так как

$12 : 1 = 12; 12 : 4 = 3; 12 : 12 = 1$, а $12 : 7 = 1$ (ост. 5)

б) Делителем любого натурального числа является число 1: $a : 1 = 1$.

13. а) $25 \cdot 706 + 6300 : (3840 - 39 \cdot 98) - (13 \cdot 439 + 3755) > 701 \cdot 200 : (1000 - 913)$

$$\begin{array}{r} 1) \quad \begin{array}{r} \times 39 \\ 98 \\ \hline 312 \\ + 351 \\ \hline 3822 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad \begin{array}{r} \cdot 10 \\ 3840 \\ - 3755 \\ \hline 17194 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad \begin{array}{r} \cdot 1 \quad 1 \\ + 13439 \\ \hline 3755 \\ \hline 17194 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4) \quad \begin{array}{r} \times 706 \\ 25 \\ \hline 3530 \\ + 1412 \\ \hline 17650 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5) \quad \begin{array}{r} 6300 \overline{) 18} \\ \underline{54} \\ 90 \\ \underline{90} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6) \quad \begin{array}{r} \cdot 1 \quad 1 \\ + 17650 \\ \hline 350 \\ \hline 18000 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7) \quad \begin{array}{r} \cdot 9 \quad 9 \quad 10 \\ 18000 \\ - 17194 \\ \hline 806 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1) \quad \begin{array}{r} \cdot 9 \quad 9 \quad 10 \\ - 1000 \\ \hline 913 \\ \hline 806 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad \begin{array}{r} 70122 \overline{) 87} \\ \underline{696} \\ 522 \\ \underline{522} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$806 > 806$ --- высказывание ложно

б) $(522 \cdot 432 : 576 \cdot 32 + 176 \cdot 176) \cdot 400 < 5080 \cdot 8025$

$$\begin{array}{r} 1) \quad \begin{array}{r} 522432 \overline{) 576} \\ \underline{5184} \\ 4032 \\ \underline{4032} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad \begin{array}{r} \times 907 \\ 32 \\ \hline 1814 \\ + 2721 \\ \hline 29024 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad \begin{array}{r} \times 176 \\ 176 \\ \hline 1056 \\ + 1232 \\ \hline 176 \\ \hline 29024 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4) \quad \begin{array}{r} \cdot 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \\ + 29024 \\ \hline 30976 \\ \hline 60000 \end{array} \end{array}$$

5) $60 \, 000 \cdot 400 = 24 \, 000 \, 000$

$$\begin{array}{r} \times 5080 \\ 8025 \\ \hline 2540 \\ + 1016 \\ \hline 4064 \\ \hline 40767000 \end{array}$$

$24 \, 000 \, 000 < 40 \, 767 \, 000$ --- высказывание истинно

14. 1) $2\frac{4}{9} + \frac{2}{9} + 3\frac{8}{9} = 5\frac{14}{9} = 6\frac{5}{9}$



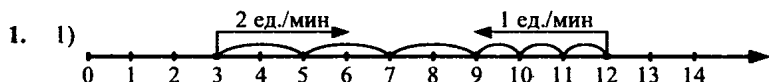
2) $1\frac{3}{5} + 3\frac{4}{5} + 2\frac{1}{5} = 7\frac{3}{5}$



3) $1\frac{5}{8} + 4\frac{2}{8} + 2\frac{4}{8} = 7\frac{11}{8} = 8\frac{3}{8}$

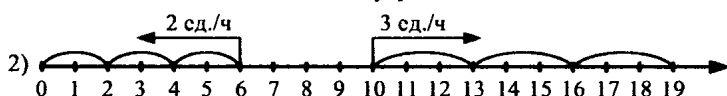


Урок 24. Скорость сближения и скорость удаления



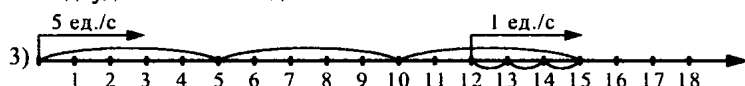
t мин	0	1	2	3	t
x_M	3	5	7	9	$3 + 2 \cdot t$
x_B	12	11	10	9	$12 - 1 \cdot t$
d	9	6	3	0	$x_B - x_M$

Вывод: сближаются на 3 ед. в минуту.



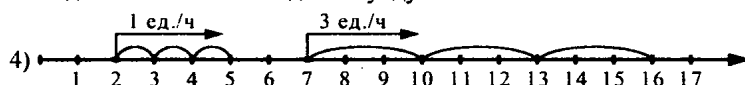
t мин	0	1	2	3	t
x_{II}	6	4	2	0	$6 - 2 \cdot t$
x_{IV}	10	13	16	19	$10 + 3 \cdot t$
d	4	9	14	19	$x_{IV} - x_{II}$

Вывод: удаляются на 5 ед. в час.



t с	0	1	2	3	t
x_I	0	5	10	15	$5 \cdot t$
x_{IV}	12	13	14	15	$12 + 1 \cdot t$
d	12	8	4	0	$x_{IV} - x_I$

Вывод: сближаются на 4 ед. в секунду.

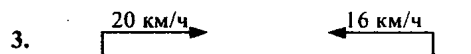


t с	0	1	2	3	t
x_{II}	2	3	4	5	$2 + 1 \cdot t$
x_{IV}	7	10	13	16	$7 + 3 \cdot t$
d	5	7	9	11	$x_{IV} - x_{II}$

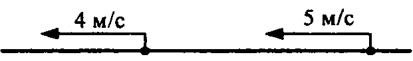
Вывод: удаляются на 2 ед. в час.

2. $v_{уд.} = 9 - 5 = 4$ (дм/мин)


Ответ: на 4 дм в минуту увеличивается расстояние между черепахами.



$v_{сбл.} = 20 + 16 = 36$ (км/ч). Ответ: на 36 км/ч уменьшается расстояние между велосипедистом и всадником.

4.  $v_{\text{сбл.}} = 5 - 4 = 1 \text{ (м/с)}$

Ответ: на 1 м/с уменьшается расстояние между шляпой и прохожим.

5.  $v_{\text{уд.}} = 25 + 32 = 57 \text{ (км/ч)}$

Ответ: на 57 км/ч увеличивается расстояние между камерами.

6. Чтобы скорость между поездами не менялась, второй поезд должен двигаться с такой же скоростью, что и первый: $v_1 = v_2 = 60 \text{ км/ч}$

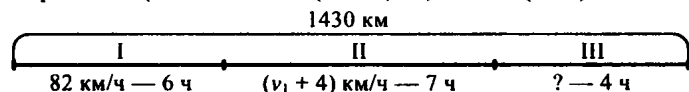
7. 1) $82 \cdot 6 = 492 \text{ (км)}$ — проехал за 1-й день.

2) $(82 + 4) \cdot 7 = 602 \text{ (км)}$ — проехал за 2-й день.

3) $1430 - 492 - 602 = 336 \text{ (км)}$ — должен проехать за 3-й день.

4) $336 : 4 = 84 \text{ (км/ч)}$

Выражение: $(1430 - 82 \cdot 6 - (82 + 4) \cdot 7) : 4 = 84 \text{ (км/ч)}$



Ответ: со скоростью 84 км/ч должен ехать автомобиль в третий день.

8. 1) $48 \cdot 5 = 240 \text{ (яиц)}$ — вывезет первая машина.

2) $36 \cdot 5 = 180 \text{ (яиц)}$ — вывезет вторая машина.

3) $240 + 180 = 420 \text{ (яиц)}$ — вывезут обе машины.

4) $700 - 420 = 280 \text{ (яиц)}$

Выражение: $700 - 48 \cdot 5 - 36 \cdot 5 = 280 \text{ (яиц.)}$

Ответ: 280 ящиков остается на станции.

9. $\frac{a}{12}$ будет правильной дробью, если $a < 12$, а $\frac{a}{5}$ неправильной дробью, если $a \geq 5$. Значит a должна находиться пределах: $5 \leq a < 12$.

10. Для того чтобы найти часть, которую одно число составляет от другого, нужно первое число разделить на второе.

а) $\frac{4}{7}$ недели, $\frac{10}{168}$ ч, $24 \cdot 7 = 168 \cdot 60 = 10\,080 \text{ ч} = \frac{35}{10080}$ ч;

б) $\frac{2}{3}$ м, $\frac{7}{30}$ м, $\frac{48}{300}$ м, $333\frac{1}{3}$ м; в) $\frac{5}{8}$ кг, $\frac{27}{8000}$ кг, $\frac{360}{8000}$ кг, 375 кг, $12\frac{1}{2}$ кг

11. а) $\left(x - 1\frac{15}{16}\right) + 7\frac{3}{10} = 8\frac{1}{16} + 4\frac{9}{16}$

$$\left(x - 1\frac{15}{16}\right) + 7\frac{3}{10} = 12\frac{10}{16}$$

$$x - 1\frac{15}{16} = 12\frac{10}{16} - 7\frac{3}{16}$$

$$x - 1\frac{15}{16} = 5\frac{7}{16}$$

$$x = 5\frac{7}{16} + 1\frac{15}{16}$$

$$x = 7\frac{6}{16}$$

б) $15\frac{3}{28} - \left(4\frac{11}{28} + y\right) = 7 - 1\frac{9}{28}$

$$15\frac{3}{28} - \left(4\frac{11}{28} + y\right) = 5\frac{19}{28}$$

$$4\frac{11}{28} + y = 15\frac{3}{28} - 5\frac{19}{28}$$

$$4\frac{11}{28} + y = 9\frac{12}{28}$$

$$y = 9\frac{12}{28} - 4\frac{11}{28}$$

$$y = 5\frac{1}{28}$$

12. 1) $1\frac{7}{12} + \frac{10}{12} = 1\frac{17}{12} = 2\frac{5}{12}$ (ч) -- были в зоопарке.

2) $1\frac{7}{12} + 2\frac{5}{12} = 3\frac{12}{12} = 4$ (ч) -- играли в футбол и были в зоопарке.

3) $5 - 4 = 1$ (ч)

Выражение: $5 - 1\frac{7}{12} - (1\frac{7}{12} + \frac{10}{12}) = 3\frac{5}{12} - 2\frac{5}{12} = 1$ (ч)

Ответ: 1 час Дима с Сашей катались на лодке.

13. а) $(42\ 712\ 525 - 4\ 167\ 125 : 425) : (98\ 000 - 3\ 263\ 040 : 36) \geq 5820$

$$\begin{array}{r} 1) \quad \begin{array}{r} 4167125 \\ - 3825 \\ \hline 3421 \\ - 3400 \\ \hline 2125 \\ - 2125 \\ \hline 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad \begin{array}{r} 42712525 \\ - 9805 \\ \hline 42702720 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad \begin{array}{r} 3263040 \\ - 324 \\ \hline 230 \\ - 216 \\ \hline 144 \\ - 144 \\ \hline 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4) \quad \begin{array}{r} 98000 \\ - 90640 \\ \hline 7360 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5) \quad \begin{array}{r} 42702720 \\ - 3680 \\ \hline 5902 \\ - 5888 \\ \hline 1472 \\ - 1472 \\ \hline 0 \end{array} \end{array}$$

$5802 \geq 5802$ --- высказывание верно.

б) $43\ 076 \cdot 709 + 7\ 489\ 116 - 9083 \cdot (250\ 600 : 70 + 497\ 696 : 824) < 30\ 000$

$$\begin{array}{r} 1) \quad \begin{array}{r} 250600 \\ - 21 \\ \hline 40 \\ - 35 \\ \hline 56 \\ - 56 \\ \hline 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad \begin{array}{r} 497696 \\ - 4944 \\ \hline 3296 \\ - 3296 \\ \hline 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad \begin{array}{r} 3580 \\ + 604 \\ \hline 4184 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4) \quad \begin{array}{r} 43076 \\ \times 709 \\ \hline 387684 \\ + 301532 \\ \hline 30540884 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5) \quad \begin{array}{r} 9083 \\ \times 4184 \\ \hline 36332 \\ + 72664 \\ \hline 9083 \\ + 36332 \\ \hline 38003272 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6) \quad \begin{array}{r} 30540884 \\ + 7489116 \\ \hline 38030000 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7) \quad \begin{array}{r} 38030000 \\ - 38003272 \\ \hline 26728 \end{array} \end{array}$$

$26\ 728 < 30\ 000$ --- высказывание верно.

14. Пусть x — число мальчиков, а $13 - x$ — число девочек. $32 \cdot x$ — число зубов у мальчиков; $20 \cdot (13 - x)$ — число пальцев у девочек. Тогда: $32 \cdot x = 20 \cdot (13 - x)$, и правая часть равенства кратна 10, значит и левая часть должна быть кратна 10. Это возможно только при $x = 5$ или $x = 10$.
 $x = 5$: $32 \cdot 5 = 20 \cdot (13 - 5)$ — верно.
 $x = 10$: $32 \cdot 10 = 20 \cdot (13 - 10)$ — неверно.
Получим, что в классе 5 мальчиков и $13 - 5 = 8$ девочек.
Ответ: 5 мальчиков и 8 девочек в классе.
15. а) К каждому последующему числу ряда перед цифрой 5 вставляем цифры, обозначающие последовательные числа натурального ряда.
5, 15, 125, 1235, 12345, 123455, 1234565, 12345675, ...
б) Каждое последующее число увеличивается в 3 раза:
1, 3, 9, 27, 81, 243, 729, 2187, ...

Урок 25. Скорость сближения и скорость удаления

1. а) $v_{\text{сбл.}} = 5 + 4 = 9$ (м/с) в) $v_{\text{сбл.}} = 9 - 8 = 1$ (км/с)
б) $v_{\text{уд.}} = 3 + 3 = 6$ (м/с) г) $v_{\text{уд.}} = 12 - 7 = 5$ (км/ч)
2. а) Винни-Пух и Пятачок движутся навстречу друг другу. Скорость Винни-Пуха 4 км/ч. Какова скорость ослика Иа-Иа, если скорость их сближения 10 км/ч? $v_{\text{осл.}} = 10 - 4 = 6$ (км/ч)
б) Два щенка бегут наперегонки к хозяину. Скорость первого щенка 45 км/ч, второго — 18 км/ч. Найти скорость сближения щенков.
 $v_{\text{сбл.}} = 45 - 18 = 27$ (км/ч)
в) Два самолёта летели в противоположных направлениях со скоростями 800 км/ч и 320 км/ч. Какова скорость удаления?
 $v_{\text{уд.}} = 800 + 320 = 1120$ (км/ч)
г) Два автомобиля едут наперегонки, скорость первого автомобиля — 60 км/ч. Какова скорость второго автомобиля, если скорость их удаления 35 км/ч?
 $v_2 = 60 + 35 = 95$ (км/ч)
3. 1) $40 + 50 = 90$ (км/ч) — $v_{\text{сбл.}}$.
2) $90 \cdot 1 = 90$ (км) — сблизятся за 1 ч.
3) $90 \cdot 2 = 180$ (км) — сблизятся за 2 ч.
4) $90 \cdot 4 = 360$ (км) — сблизятся за 4 ч.
5) $90 \cdot 7 = 630$ (км) — сблизятся за 7 ч.
4. 1) $8 - 3 = 5$ (м/мин) — скорость наполнения бочки.
2) $5 \cdot 2 = 10$ (л) — нальётся за 2 мин.
3) $5 \cdot 3 = 15$ (л) — нальётся за 3 мин.
4) $5 \cdot 5 = 25$ (л) — нальётся за 5 мин.
5) $5 \cdot 9 = 45$ (л) — нальётся за 9 мин.
5. $(20 - 13) \cdot 2 = 14$ (в.). Ответ: 14 вёдер воды нальётся за 2 часа в бак.

6. 1) $5 - 3 = 2$ (чел./мин) — увеличивается количество людей в комнате за 1 мин.
 2) $2 \cdot 4 = 8$ (чел.) — увеличивается за 4 мин.
 3) $9 + 8 = 17$ (чел.) — за 4 мин.
 Ответ: 17 человек станет в комнате через 4 минуты.
7. 1) $50 - 42 = 8$ (т/день) — уменьшается запас угля за день.
 2) $8 \cdot 5 = 40$ (т) — уменьшается запас за 5 дней.
 3) $140 - 40 = 100$ (т). Ответ: 100 т угля станет на складе через 5 дней.
8. а) $(x + y) \cdot 3$; $x = 4$, $y = 12$; $(4 + 12) \cdot 3 = 48$ км.
 б) $(y - x) \cdot 3$; $x = 4$, $y = 12$; $(12 - 4) \cdot 3 = 24$ (км).
 Ответ: а) 48 км станет расстояние между пешеходом и велосипедистом через 3 часа.
 б) 24 км станет расстояние между пешеходом и велосипедистом через 3 часа.
9. $5 - a$, a может принимать значения: $0 \leq a \leq 5$; множество значений, удовлетворяющих a : $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$
10. $b - 4$ — яблок осталось на ветках; переменная b не может принимать значение 0 и $9\frac{1}{8}$, так как число яблок не может быть отрицательным и дробным числом. Переменная b должна удовлетворять условиям $b \geq 4$, $b \in N_0$. Множество решений полученного равенства $\{4, 5, 6, 7, 8 \dots\}$.
11. $V_1 = 3 \cdot 7 \cdot 3 = 63$ (м²) $S_{\text{стен } 1} = (3 \cdot 7 + 3 \cdot 3) \cdot 2 = 60$ (м²)
 $V_2 = 5 \cdot 3 \cdot 4 = 60$ (м²) $S_{\text{пола } 1} = 3 \cdot 7 = 21$ (м²)
 $S_{\text{стен } 2} = (3 \cdot 4 + 5 \cdot 4) \cdot 2 = 64$ (м²)
 $S_{\text{пола } 2} = 3 \cdot 5 = 15$ (м²)
 $V_3 = 6 \cdot 4 \cdot 3 = 72$ (м²) $S_{\text{стен } 3} = (6 \cdot 3 + 4 \cdot 3) \cdot 2 = 60$ (м²)
 $S_{\text{пола } 3} = 6 \cdot 4 = 24$ (м²)

Ответ: больше всего воздуха в третьей комнате; самая большая площадь стен у второй комнаты, самая большая площадь пола (пó-толка) — у третьей комнаты.

$$12. \frac{1613984 - (4790 \cdot 43 + 461320 : 76 - 56056)}{399091 : 497 - 2800 \cdot (76200 - 75814) : 1930} = 6000$$

Числитель: 1) $\begin{array}{r} \times 4790 \\ 43 \\ \hline 1437 \\ + 1916 \\ \hline 205970 \end{array}$ 2) $\begin{array}{r} 461320 \\ - 456 \\ \hline 532 \\ - 532 \\ \hline 0 \end{array} \bigg| \begin{array}{r} 76 \\ 6070 \end{array}$

3) $\begin{array}{r} 111 \\ + 205970 \\ 6070 \\ \hline 212040 \end{array}$ 4) $\begin{array}{r} \dots 9 \cdot 10 \\ - 212040 \\ 56056 \\ \hline 155984 \end{array}$ 5) $\begin{array}{r} \dots 10 \\ - 1613984 \\ 155984 \\ \hline 1458000 \end{array}$

Знаменатель: 1)
$$\begin{array}{r} \cdot \cdot \cdot 910 \\ 76200 \\ - 75814 \\ \hline 386 \end{array}$$
 2)
$$\begin{array}{r} 399091 \overline{) 497} \\ - 3976 \\ \hline 1491 \\ - 1491 \\ \hline 0 \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} \times 2800 \\ \times 386 \\ \hline 168 \\ + 224 \\ \hline 84 \\ \hline 1080800 \end{array}$$
 4)
$$\begin{array}{r} 1080800 \overline{) 1930} \\ - 965 \\ \hline 1158 \\ - 1158 \\ \hline 0 \end{array}$$
 5)
$$\begin{array}{r} \cdot 10 \\ - 803 \\ \hline 560 \\ \hline 243 \end{array}$$

$$\frac{1458000}{243} = 6000 \quad 6000 = 6000 \text{ --- высказывание истинно.}$$

13. 1) $2000 : x = 40$
 $x = 2000 : 40$
 $x = 50$

2) $y : 70 = 5$
 $y = 70 \cdot 5$
 $y = 350$

3) $(60 \cdot a - 32) : 16 = 13$
 $60 \cdot a - 32 = 16 \cdot 13$
 $60 \cdot a - 32 = 208$
 $60 \cdot a = 208 + 32$
 $60 \cdot a = 240$
 $a = 240 : 60$
 $a = 4$

4) $75 - 960 : (b + 39) = 55$
 $960 : (b + 39) = 75 - 55$
 $960 : (b + 39) = 20$
 $b + 39 = 960 : 20$
 $b + 39 = 48$
 $b = 48 - 39$
 $b = 9$

5) $12 \frac{7}{23} - \left(6 \frac{18}{23} - t \right) = 3 \frac{21}{23} + 5 \frac{19}{23}$
 $12 \frac{7}{23} - \left(6 \frac{18}{23} - t \right) = 8 \frac{40}{23} = 9 \frac{17}{23}$
 $6 \frac{18}{23} - t = 12 \frac{7}{23} - 9 \frac{17}{23}$
 $6 \frac{18}{23} - t = 2 \frac{13}{23}$
 $t = 6 \frac{18}{23} - 2 \frac{13}{23}$
 $t = 4 \frac{5}{23}$

6) $\left(k - 5 \frac{3}{14} \right) + 8 \frac{13}{14} = 15 - 3 \frac{9}{14}$
 $\left(k - 5 \frac{3}{14} \right) + 8 \frac{13}{14} = 11 \frac{5}{14}$
 $k - 5 \frac{3}{14} = 11 \frac{5}{14} - 8 \frac{13}{14}$
 $k - 5 \frac{3}{14} = 2 \frac{6}{14}$
 $k = 2 \frac{6}{14} + 5 \frac{3}{14}$
 $k = 7 \frac{9}{14}$

1) $x = 50 - \boxed{\Phi}$

3) $a = 4 - \boxed{M}$

5) $t = 4 \frac{5}{23} - \boxed{D}$

2) $y = 350 - \boxed{E}$

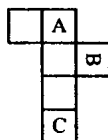
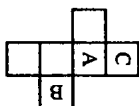
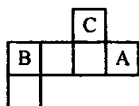
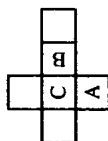
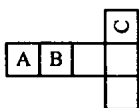
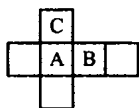
4) $b = 9 \quad \boxed{И}$

6) $k = 7 \frac{9}{14} - \boxed{A}$

ФЕМИДА --- в греческой мифологии имя богини правосудия.

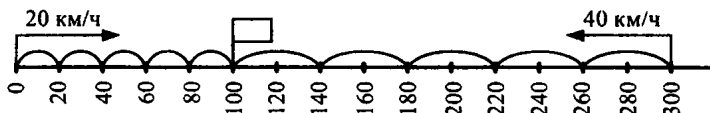
14. Решениям данных неравенств соответствуют буквы: А, С, Т, Р, Е, Я.
 АСТРЕЯ --- богиня справедливости в греческой мифологии.

15.



Урок 26. Встречное движение

1. а) 1) $20 + 40 = 60$ (км/ч) — $v_{\text{сбл.}}$
 2) $300 - 40 \cdot 1 - 20 \cdot 1 = 240$ (км) — расстояние через 1 ч.
 3) $300 - 40 \cdot 2 - 20 \cdot 2 = 180$ (км) — расстояние через 2 ч.
 4) $300 - 40 \cdot 3 - 20 \cdot 3 = 120$ (км) — расстояние через 3 ч.
 5) $300 - 40 \cdot 4 - 20 \cdot 4 = 60$ (км) — расстояние через 4 ч.



$$d = 300 - (20 + 40) \cdot t$$

t ч	d км
0	300
1	$300 - (20 + 40) \cdot 1 = 240$
2	$300 - (20 + 40) \cdot 2 = 180$
3	$300 - (20 + 40) \cdot 3 = 120$
4	$300 - (20 + 40) \cdot 4 = 60$
5	$300 - (20 + 40) \cdot 5 = 0$
t	$300 - (20 + 40) \cdot t$

б) $d = x_D - x_A$. При одновременном встречном движении, чтобы найти время до встречи, нужно первоначальное расстояние между двумя объектами разделить на скорость сближения.

в) $S = (v_1 + v_2) \cdot t_{\text{встр.}}$; $t_{\text{встр.}} = S : (v_1 + v_2)$; $v_1 = S : t - v_2$; $v_2 = S : t - v_1$.

2. 1) $70 + 80 = 150$ (км/ч) — скорость сближения поездов.
 2) $150 \cdot 3 = 450$ (км) — сближение за 3 часа.
 3) $600 - 450 = 150$ (км) — расстояние между ними через 3 часа.
 4) $600 : 150 = 4$ (ч) — встретились.

Ответ: через 3 часа после выхода расстояние было 150 км, встретились через 4 ч.

3. I способ: 1) $9 \cdot 2 = 18$ (км) — до встречи проехал трактор.
2) $7 \cdot 2 = 14$ (км) — до встречи проехала повозка.
3) $18 + 14 = 32$ (км) — расстояние между сёлами.
II способ: 1) $9 + 7 = 16$ (км/ч) — скорость сближения.
2) $16 \cdot 2 = 32$ (км/ч) — расстояние между сёлами.
Ответ: 32 км расстояние между сёлами.
Второй способ более удобный.
4. 1) Из двух населённых пунктов навстречу друг другу шли два друга. Один из них шёл со скоростью 4 км/ч, а второй со скоростью 5 км/ч. Какова скорость между населёнными пунктами, если друзья встретились через 3 часа? $S = (4 + 5) \cdot 3 = 27$ (км)
2) Из двух населённых пунктов, расстояние между которыми 27 км, навстречу друг другу вышли два друга. Один из них шёл со скоростью 4 км/ч. Какова скорость второго друга, если они встретились через 3 часа? $v_2 = 27 : 3 - 4 = 5$ (км/ч)
3) Из двух населённых пунктов, расстояние между которыми 27 км, навстречу друг другу вышли два друга. Один из них шёл со скоростью 5 км/ч. Какова скорость другого, если они встретились через 3 часа? $v_1 = 27 : 3 - 5 = 4$ (км/ч)
4) Из двух населённых пунктов, расстояние между которыми 27 км, навстречу друг другу вышли два друга. Один из них шёл со скоростью 4 км/ч, а второй со скоростью 5 км/ч. Через сколько времени друзья встретились? $27 : (4 + 5) = 3$ (ч)
Это обратные задачи.
5. 1) $20 + 30 = 50$ (м³/ч) — скорость наполнения двумя трубами.
2) $300 : 50 = 6$ (ч) — наполнится бассейн.
3) $50 \cdot 4 = 200$ (м³) — вольётся за 4 ч.
4) $300 - 200 = 100$ (м³) — останутся незаполненными.
Ответ: за 6 ч бассейн наполнится; за 4 ч вольётся 200 м³ воды; 100 м³ останутся незаполненными.
6. 1) $18 + 25 = 43$ (дет.) — делают мастера за час.
2) $1720 : 43 = 40$ (ч) — понадобится.
3) $40 : 8 = 5$ (дн.)
Выражение: $1720 : (18 + 25) : 8 = 5$ (дн.).
Ответ: за 5 дней мастера выполнят заказ.
7. а) 8 ч 30 мин., 9 ч; б) 45 мин., 40 мин.; в) 4 урока, 5 уроков, 6 уроков;
г) 2 ученика, 3 ученика, 4 ученика; д) 5 задач, 10 задач, 15 задач;
е) -15°C , -12°C , $+2^\circ\text{C}$.
1) Число пятёркок в дневнике — 20, 30, 40.
2) Время прибытия автобуса — 7 ч 40 мин, 7 ч 45 мин, 7 ч 47 мин
3) Число помидоров на кусте — 6, 8, 10.

8.

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y	0	3	8	15	24	35	48	63	80	99	120

Заметим, что каждое значение y равно произведению соответствующего значения x и числа, большего x на 2.

$$y = x \cdot (x + 6) - x \cdot 4 = x \cdot x + x \cdot 6 - x \cdot 4 = x \cdot (x + 2)$$

9. Ошибка в том, что мальчик неверно подобрал первое число в частном, а при проверке деления умножением неверно записал в сумме результат умножения 4 десятков на 8 — 32 десятка нужно записать со смещением на 1 разряд влево:

$$\begin{array}{r} 40 \overline{) 8} \\ \underline{-40} 5 \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 8 \\ 41 \\ \hline 8 \\ + 32 \\ \hline 328 \end{array}$$

10. а) $\begin{array}{r} \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \\ - 4001053 \\ 832974 \\ \hline 3168079 \end{array}$

б) $\begin{array}{r} \times 50380 \\ 7009 \\ \hline 45342 \\ + 35266 \\ \hline 353113420 \end{array}$

в) $\begin{array}{r} 5907300 \overline{) 97} \\ \underline{-582} 60900 \\ \underline{-873} \\ 873 \\ \underline{-873} \\ 0 \end{array}$

г) $5\frac{8}{11} + 3\frac{5}{11} = 8\frac{13}{11} = 9\frac{2}{11}$

д) $6\frac{1}{9} - 2\frac{7}{9} = 5\frac{10}{9} - 2\frac{7}{9} = 3\frac{3}{9} = 3\frac{1}{3}$

11. 1) $4\frac{9}{10} + 9\frac{8}{10} = 13\frac{17}{10}$ (м) — пролетает камень за вторую секунду.

2) $4\frac{9}{10} + 13\frac{17}{10} = 17\frac{26}{10} = 19\frac{6}{10}$ (м) — пролетит камень за первую и вторую секунды.

3) $13\frac{17}{10} + 9\frac{8}{10} = 22\frac{25}{10} = 24\frac{5}{10}$ (м) — пролетит камень за третью секунду.

4) $24\frac{5}{10} + 19\frac{6}{10} = 43\frac{11}{10} = 44\frac{1}{10}$ (м)

Выражение: $4\frac{9}{10} + \left(4\frac{9}{10} + 9\frac{8}{10}\right) + \left(\left(4\frac{9}{10} + 9\frac{8}{10}\right) + 9\frac{8}{10}\right) = 44\frac{1}{10}$ (м)

Ответ: $44\frac{1}{10}$ м глубина ущелья.

12. Н — 569 000

О — 4 901 237

Р — 5 646 345

А — 6 324 000

Л — 700 237

А — 644 500

В — 585 764

Т — 4 901 224.

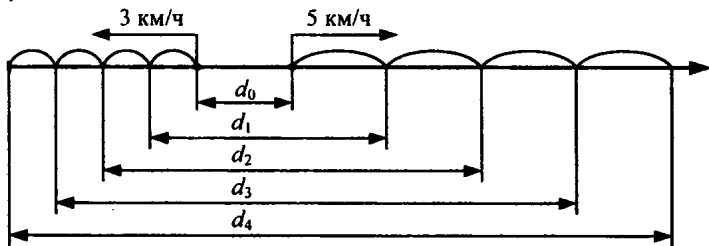
ВАЛТОРНА — духовой музыкальный инструмент, произошедший от охотничьего сигнального рога.

13. 1) Д; 2) Б; 3) В; 4) А; 5) Г

14. В каждой пирамидке сумма чисел в клетках равна 20, значит, пропущенное число — $20 - (4 + 5) = 11$.

Урок 27. Движение в противоположных направлениях

1. $v_{уд.} = 3 + 5 = 8$ (км/ч) $d = 6 + (3 + 5) \cdot t$ $d = d_0 + (v_1 + v_2) \cdot t$



t ч	d км
0	6
1	$6 + (3 + 5) \cdot 1 = 14$
2	$6 + (3 + 5) \cdot 2 = 22$

t ч	d км
3	$6 + (3 + 5) \cdot 3 = 30$
4	$6 + (3 + 5) \cdot 4 = 38$
t	$d = d_0 + (v_1 + v_2) \cdot t$

Ответ: 14 км будет расстояние между пешеходами через 1 ч. Через 2 ч — 22 км, через 3 ч — 30 км, через 4 ч — 38 км; встречи между пешеходами не произойдёт, так как они двигаются в противоположных направлениях.

2. I способ: 1) $80 \cdot 3 = 240$ (км) — за 3 ч проехал 1-й автомобиль.
2) $110 \cdot 3 = 330$ (км) — за 3 ч проехал 2-й автомобиль.
3) $65 + 240 + 330 = 635$ (км) — расстояние через 3 ч.

II способ:

- 1) $80 + 110 = 190$ (км/ч) — скорость удаления автомобилей.
2) $190 \cdot 3 = 570$ (км/ч) — увеличилось расстояние за 3 ч.
3) $65 + 570 = 635$ (км) — расстояние через 3 ч.

Ответ: 635 км станет расстояние между автомобилями через 3 ч.

3. 1) $168 : 3 = 56$ (км/ч) — скорость удаления.
2) $56 - 25 = 31$ (км/ч) — скорость 2-го катера.

Ответ: 31 км/ч скорость 2-го катера.

4. 1) Из деревень, расстояние между которыми 10 км, выехали в противоположные стороны два велосипедиста. Один ехал со скоростью 15 км/ч, а второй со скоростью 20 км/ч. Какое расстояние будет между велосипедистами через 2 часа? $10 + (15 + 20) \cdot 2 = 80$ (км)
2) Из деревень, расстояние между которыми 10 км, выехали в противоположные стороны два велосипедиста. Один из них ехал со скоростью 20 км/ч. С какой скоростью ехал первый велосипедист, если через 2 часа расстояние между ними стало 80 км?
 $(80 - 10) : 2 - 20 = 15$ (км/ч)
3) Из соседних деревень выехали в противоположные стороны два велосипедиста. Один ехал со скоростью 15 км/ч, а второй со скоростью 20 км/ч. Чему равно расстояние между деревнями, если через 2 часа расстояние между велосипедистами стало 80 км?
 $80 - (15 + 20) \cdot 2 = 10$ (км)

- 4) Из деревень, расстояние между которыми 10 км, выехали в противоположные стороны два велосипедиста. Один ехал со скоростью 15 км/ч, а второй со скоростью 20 км/ч. Через какое время между велосипедистами будет расстояние 80 км? $(80 - 10) : (15 + 20) = 2$ (ч) Это обратные задачи.
5. а) От одной станции в противоположных направлениях отошли два поезда. Скорость первого поезда 65 км/ч. Какова скорость второго поезда, если скорость удаления поездов 135 км/ч? $v_2 = 135 - 65 = 70$ (км/ч)
- б) От двух пристаней в противоположных направлениях вышли одновременно два катера, первый из них двигался со скоростью 55 км/ч, а второй 63 км/ч. На каком расстоянии друг от друга первоначально были два катера, если через 4 часа расстояние между ними стало 582 км? $582 - (63 + 55) \cdot 4 = 110$ (км)
- в) Из одного места в противоположных направлениях вылетели два почтовых голубя, скорость первого 3 км/ч, второго — 6 км/ч. Сколько часов летели голуби, если расстояние между ними стало 45 км?
6. 1) $1680 : 21 = 80$ (км/ч) — скорость 1-го поезда.
2) $1680 : 28 = 60$ (км/ч) — скорость 2-го поезда.
3) $80 + 60 = 140$ (км) — скорость сближения.
4) $1680 : 140 = 12$ (ч). Ответ: через 12 ч поезда встретятся.
7. $a \cdot 3 + 6 \cdot 3$; $(a + 6) \cdot 3$ — около этих выражений нужно поставить знак «+», остальные выражения нужно зачеркнуть.
8. а) $(a \cdot 16 - 720) : 30 = 400 - 392$ б) $(95 - 380 : b) + 35 = 16 + 94$
 $(a \cdot 16 - 720) : 30 = 8$ $(95 - 380 : b) + 35 = 110$
 $a \cdot 16 - 720 = 30 \cdot 8$ $95 - 380 : b = 110 - 35$
 $a \cdot 16 - 720 = 240$ $95 - 380 : b = 75$
 $a \cdot 16 = 240 + 720$ $380 : b = 95 - 75$
 $a \cdot 16 = 960$ $380 : b = 20$
 $a = 960 : 16$ $b = 380 : 20$
 $a = 60$ $b = 19$
9. $x = 2, y = (2 - 2) \cdot 2 + 2 \cdot 3 = 0 + 6 = 6$
 $x = 3, y = (3 - 2) \cdot 3 + 3 \cdot 3 = 3 + 9 = 12$
 $x = 4, y = (4 - 2) \cdot 4 + 4 \cdot 3 = 8 + 12 = 20$
 $x = 5, y = (5 - 2) \cdot 5 + 5 \cdot 3 = 15 + 15 = 30$
 $x = 6, y = (6 - 2) \cdot 6 + 6 \cdot 3 = 24 + 18 = 42$
 $x = 7, y = (7 - 2) \cdot 7 + 7 \cdot 3 = 35 + 21 = 56$
 $x = 8, y = (8 - 2) \cdot 8 + 8 \cdot 3 = 48 + 24 = 72$
 $x = 9, y = (9 - 2) \cdot 9 + 9 \cdot 3 = 63 + 27 = 90$
 $x = 10, y = (10 - 2) \cdot 10 + 10 \cdot 3 = 80 + 30 = 110$

x	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y	6	12	20	30	42	56	72	90	110

Заметим, что каждое значение y равно соответствующему произведению x и числа, большего x на 1.

$$(x - 2) \cdot x + x \cdot 3 = x \cdot x - 2 \cdot x - x \cdot 3 = x \cdot x + x \cdot 1 = x \cdot (x + 1)$$

10. 1) $3\frac{2}{5} - \frac{3}{5} + 1\frac{4}{5} = 2\frac{7}{5} - \frac{3}{5} + 1\frac{4}{5} = 2\frac{4}{5} + 1\frac{4}{5} = 3\frac{8}{5} = 4\frac{3}{5}$
 2) $8\frac{7}{9} - 3\frac{4}{9} + 5\frac{8}{9} = 5\frac{3}{9} + 5\frac{8}{9} = 10\frac{11}{9} = 11\frac{2}{9}$
 3) $25\frac{13}{40} - (24\frac{13}{40} + \frac{19}{40}) = 25\frac{13}{40} - 24\frac{32}{40} = 24\frac{53}{40} - 24\frac{32}{40} = \frac{21}{40}$
 4) $(24\frac{9}{11} + 8\frac{7}{11}) - 24\frac{9}{11} = 32\frac{16}{11} - 24\frac{9}{11} = 8\frac{7}{11}$
 5) $(4\frac{17}{30} + 52\frac{29}{30}) - 50\frac{29}{30} = 56\frac{46}{30} - 50\frac{29}{30} = 6\frac{17}{30}$
 6) $(4 - 1\frac{2}{7}) - (\frac{6}{7} + 1\frac{1}{7}) = (3\frac{7}{7} - 1\frac{2}{7}) - 1\frac{7}{7} = 2\frac{5}{7} - 2 = \frac{5}{7}$
 7) $(12\frac{1}{8} - 4\frac{5}{8} + 0) - 6\frac{7}{8} = (11\frac{9}{8} - 4\frac{5}{8}) - 6\frac{7}{8} = 7\frac{4}{8} - 6\frac{7}{8} = 6\frac{12}{8} - 6\frac{7}{8} = \frac{5}{8}$
 8) $(1\frac{3}{17} + 5\frac{16}{17}) + (1\frac{1}{17} + 2\frac{14}{17}) - 5\frac{12}{17} = 6\frac{19}{17} + 3\frac{15}{17} - 5\frac{12}{17} = 9\frac{34}{17} - 5\frac{12}{17} =$
 $= 4\frac{22}{17} = 5\frac{5}{17}$

«Гений состоит из 1 % вдохновения и 99 % потения».

- б) 1) 5 (ост.1); 2) 7 (ост.8); 3) 9 (ост.4); 4) 9 (ост.7); 5) 7 (ост.1);
 6) 8 (ост.9); 7) 200 (ост.3); 8) 809 (ост.1).

1847 – 1931 г. – годы жизни Томаса Эдисона.

11. 1) $1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$ — часть оставшегося пути, приходящаяся на 90 км.

2) $90 : 3 \cdot 8 = 240$ (км) — оставшийся путь.

3) $340 : 8 \cdot 5 = 150$ (км) — проплыл ледокол во 2-й день.

4) $1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$ — часть всего пути, приходящаяся на 240 км.

5) $240 : 3 \cdot 5 = 400$ (км) — весь путь.

6) $400 : 5 \cdot 2 = 160$ (км) — проплыл в 1-й день.

Ответ: 400 км проплыл ледокол за 3 дня пути, 160 км он проплыл за 1-й день, а 150 км — за второй.






12. а) $(600:30-7) \cdot 5 - (24-4 \cdot 4) \cdot (32:16) + 60:4 \cdot 10 = 199$

б) $500 - (28 \cdot 5 + 25 \cdot 4 - 120:2) : 6 - (28:14 + 420:140) \cdot 30 = 500 - 30 - 150 = 320$

13. Пусть у брата мужика — 3 части, у отца — 9 частей, у деда — 27 частей, а у самого мужика — 1 часть.

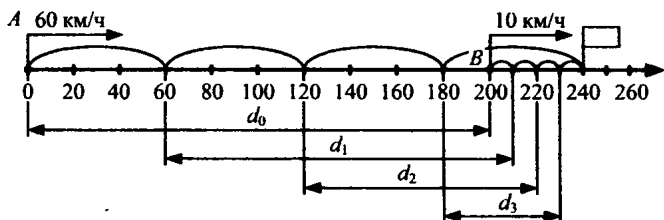
Всего у них $1 + 3 + 9 + 24 = 40$ частей. $1000 : 40 = 25$ руб.

Ответ: 25 рублей у мужика.

14. 1) ; 2) ; 3) ; 4) К; 5) ; 6) 

Урок 28. Движение вдогонку

1. а) $v_{\text{сбл.}} = 60 - 10 = 50 \text{ (км/ч)}$
 $d = 200 - (60 - 10) \cdot t$; $d = 200 - 50 \cdot t$; $d = S - (v_1 - v_2) \cdot t$



t ч	d км
0	200
1	$200 - (60 - 10) \cdot 1 = 150$
2	$200 - (60 - 10) \cdot 2 = 100$
3	$200 - (60 - 10) \cdot 3 = 50$
4	$200 - (60 - 10) \cdot 4 = 0$
t	$S - (v_1 - v_2) \cdot t$

Ответ: до 150 км уменьшится расстояние между автобусом и велосипедистом через 1 час, через 2 ч — до 100 км, через 3 ч — до 50 км, через t ч до $S - (v_1 - v_2) \cdot t$ км; через 4 ч произойдёт встреча.

б) $200 - (60 - 10) \cdot t_{\text{встр.}} = 0$ $t_{\text{встр.}} = 200 : (60 - 10)$ $t_{\text{встр.}} = S : (v_1 - v_2)$

в) $S = (v_1 - v_2) \cdot t_{\text{встр.}}$

2. 1) $80 - 60 = 20 \text{ (м/мин.)}$ — скорость сближения мальчиков.
 2) $100 : 20 = 5 \text{ (мин.)}$ — Миша догонит Борю.

Ответ: через 5 минут Миша догонит Борю.

3. 1) $110 - 80 = 30 \text{ (км/ч)}$ — скорость сближения поездов.
 2) $30 \cdot 4 = 120 \text{ (км)}$ — расстояние между А и В.

Ответ: 120 км расстояние между пунктами А и В.

4. 1) Из двух населённых пунктов одновременно в одном направлении выехали мотоциклист и велосипедист. Скорость мотоциклиста 115 км/ч, а велосипедиста — 25 км/ч. На каком расстоянии друг от друга находились населённые пункты, если мотоциклист и велосипедист встретились через 3 часа? $(115 - 25) \cdot 3 = 270 \text{ (км)}$
 2) Из двух населённых пунктов, расстояние между которыми 270 км, одновременно в одном направлении выехали мотоциклист и велосипедист. Скорость мотоциклиста 115 км/ч. Какова скорость велосипедиста, если мотоциклист и велосипедист встретились через 3 часа? $115 - 270 : 3 = 25 \text{ (км/ч)}$
 3) Из двух населённых пунктов, расстояние между которыми 270 км, одновременно в одном направлении выехали мотоциклист и велосипедист. Скорость мотоциклиста 115 км/ч, а велосипедиста — 25 км/ч. Через какое время они встретятся? $270 : (115 - 25) = 3 \text{ (ч)}$

4) Из двух населённых пунктов, расстояние между которыми 270 км, одновременно в одном направлении выехали мотоциклист и велосипедист. Скорость велосипедиста 25 км/ч. Какова скорость мотоциклиста, если мотоциклист и велосипедист встретились через 3 часа?
 $270 : 3 + 25 = 115$ (км/ч). Это обратные задачи.

5. а) Из пунктов *A* и *B* одновременно в одном направлении выехали два велосипедиста. Скорость первого велосипедиста равна 15 км/ч, а второго, едущего вдогонку первому, — 20 км/ч. Через сколько часов произошла встреча, если расстояние между пунктами *A* и *B* 35 км?

$$35 : (20 - 15) = 7 \text{ ч}$$

б) Из пункта *A* и *B* одновременно в одном направлении вылетели два самолёта. Скорость первого самолёта — 800 км/ч. Какова скорость второго самолёта, если скорость сближения 200 км/ч?

$$800 - 200 = 600 \text{ (км/ч)}$$

в) Щенок бежал за мячиком со скоростью 90 м/мин, скорость мячика — 60 м/мин. Щенок догнал мячик через 2 минуты. На каком расстоянии друг от друга были щенок и мячик первоначально?

$$(90 - 60) : 2 = 15 \text{ (м)}$$

6. 1) $16 - 9 = 7$ (в/ч) — скорость уменьшения воды в бочке.

2) $21 : 7 = 3$ (ч) — опустошилась бочка.

Ответ: через 3 часа опустошается полная бочка.

7. $18 : (5 - 2) = 6$ (мин.). Ответ: через 6 минут в кухне не останется мух.

8. а) $\left(x + 8\frac{17}{36}\right) + 7\frac{31}{36} = 25\frac{1}{36}$

$$x + 8\frac{17}{36} = 25\frac{1}{36} - 7\frac{31}{36}$$

$$x + 8\frac{17}{36} = 17\frac{5}{36}$$

$$x = 17\frac{5}{36} - 8\frac{17}{36}$$

$$x = 8\frac{25}{36}$$

б) $12\frac{13}{45} - \left(y - 5\frac{17}{45}\right) = 3\frac{23}{45}$

$$y - 5\frac{17}{45} = 12\frac{13}{45} - 3\frac{23}{45}$$

$$y - 5\frac{17}{45} = 8\frac{35}{45}$$

$$y = 8\frac{35}{45} + 5\frac{17}{45}$$

$$y = 14\frac{7}{45}$$

9. а) $(72 : 12 + 6) \cdot 4 = 48$

$$72 : 12 + 6 \cdot 4 = 30$$

$$72 : (12 + 6) \cdot 4 = 16$$

$$72 : (12 + 6 \cdot 4) = 2$$

б) $(120 - 40 : 5) \cdot 2 = 224$

$$120 - 40 : (5 \cdot 2) = 116$$

$$120 - 40 : 5 \cdot 2 = 104$$

$$(120 - 140) : 5 \cdot 2 = 32$$

10. $\boxed{H} \begin{array}{r} ^{+10} 703 \\ - 680 \\ \hline 23 \end{array}$

$\boxed{E} \begin{array}{r} ^{+10} 703 \\ - 540 \\ \hline 163 \end{array}$

$\boxed{L} \begin{array}{r} ^{+10} 800 \\ - 540 \\ \hline 260 \end{array}$

$\boxed{I} \begin{array}{r} ^{+1} 358 \\ + 629 \\ \hline 987 \end{array}$

$\boxed{\Phi} \begin{array}{r} ^{+1} 256 \\ + 417 \\ \hline 673 \end{array}$

$\boxed{T} \begin{array}{r} ^{+1} 544 \\ + 135 \\ \hline 679 \end{array}$

$\boxed{O} \begin{array}{r} \times 567 \\ 32 \\ \hline 1134 \\ + 1691 \\ \hline 18044 \end{array}$

$\boxed{X} \begin{array}{r} \times 705 \\ 86 \\ \hline 4230 \\ + 5640 \\ \hline 60630 \end{array}$

$$\begin{array}{r} \text{М} \quad \times 425 \\ \times 25 \\ \hline 2125 \\ + 850 \\ \hline 10625 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Р} \quad -1260 \overline{)84} \\ \underline{-84} \quad 15 \\ \hline -420 \\ \underline{-420} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{К} \quad -1008 \overline{)84} \\ \underline{-84} \quad 12 \\ \hline -168 \\ \underline{-168} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Я} \quad -1008 \overline{)144} \\ \underline{-1008} \quad 7 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{В} \quad -798 \\ -695 \\ \hline 103 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{А} \quad \cdot \cdot 10 \\ -912 \\ -687 \\ \hline 225 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{З} \quad \cdot \cdot 10 \\ -840 \\ -695 \\ \hline 145 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Е} \quad \times 104 \\ \times 73 \\ \hline 312 \\ + 728 \\ \hline 7592 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Г} \quad \times 134 \\ \times 115 \\ \hline 670 \\ + 134 \\ \hline 134 \\ \hline 15410 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Ц} \quad \times 145 \\ \times 128 \\ \hline 1160 \\ + 290 \\ \hline 145 \\ \hline 18560 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Д} \quad -33810 \overline{)42} \\ \underline{-336} \quad 805 \\ \hline -210 \\ \underline{-210} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{У} \quad -31500 \overline{)42} \\ \underline{-294} \quad 750 \\ \hline -210 \\ \underline{-210} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Ж} \quad -31500 \overline{)60} \\ \underline{-30} \quad 525 \\ \hline -15 \\ \underline{-12} \\ -30 \\ \underline{-30} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Ю} \quad +8506 \\ +738 \\ \hline 9244 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{С} \quad +9630 \\ +900 \\ \hline 10530 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Ы} \quad +8090 \\ +489 \\ \hline 8579 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{П} \quad -11484 \overline{)58} \\ \underline{-58} \quad 18 \\ \hline -568 \\ \underline{-522} \\ -464 \\ \underline{-464} \\ 0 \end{array}$$

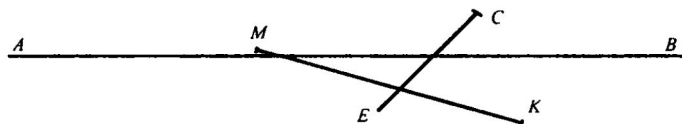
$$\begin{array}{r} \text{Б} \quad -13668 \overline{)34} \\ \underline{-136} \quad 402 \\ \hline -68 \\ \underline{-68} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Э} \quad -9490 \overline{)130} \\ \underline{-91} \quad 73 \\ \hline -39 \\ \underline{-39} \\ 0 \end{array}$$

Л — 260, И — 987, А — 225, Ц — 18 560, Б — 402, Х — 60 630, Р — 15, Д — 805, С — 10 530. Названия чудовищ — СЦИЛЛА И ХАРИБДА. «Пройти между Сциллой и Харибдой» — преодоление серьёзной опасности, которое требует большого мужества и мастерства.

11. а) На рисунке — лучи, отрезки и прямые. Луч OB пересекает прямую CD , луч MA пересекает отрезок EF .

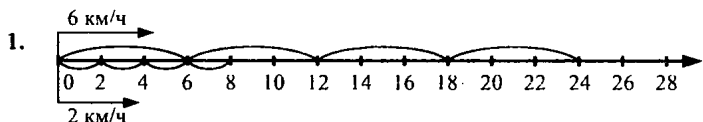
б)



12. По вертикали: а) 306; б) 46; в) 52; 2) 1554156; д) 604; е) 625; ж) 485; з) 280; и) 501; к) 537; л) 9058; м) 89; н) 80; о) 200.
По горизонтали: а) 365; б) 4 545 108; г) 10 809; д) 645; п) 592; р) 40 368; с) 651; т) 480; у) 2 562 500; ф) 62 832; х) 507.

13. $360 + 400 + 300 + 290 = 1350$ руб. — утроенная сумма всех книг, а сумма всех книг составляет треть этого числа: $1350 : 3 = 450$ руб. первая книга стоит: $450 - 360 = 90$ руб., вторая — $450 - 400 = 50$ руб.; третья — $450 - 300 = 150$ руб., четвёртая — $450 - 290 = 160$ руб.
 Ответ: 90 руб. стоит первая книга, 50 руб. — вторая, 150 руб. — третья, 160 руб. — четвёртая.

Урок 29. Движение с отставанием

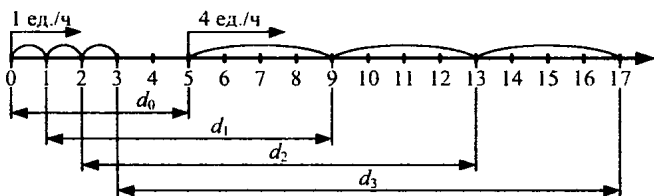


1) $6 - 2 = 4$ (км/ч) — скорость удаления мужчины от мальчика.

2) $4 \cdot 4 = 16$ (км) — расстояние между ними.

Ответ: 16 км будет равно расстояние между мужчиной и мальчиком через 4 часа.

2. $v_{уд.} = 4 - 1 = 3$ (ед./ч) $d = 5 + (4 - 1) \cdot t$ $d = S + (v_1 - v_2) \cdot t$



t ч	d ед.
0	5
1	$5 + (4 - 1) \cdot 1 = 8$
2	$5 + (4 - 1) \cdot 2 = 11$
3	$5 + (4 - 1) \cdot 3 = 14$
t	$5 + (v_1 - v_2) \cdot t$

Ответ: на 3 ед. в час изменяется расстояние между самолётом и вертолётom; 8 ед. будет расстояние между ними через 1 ч, 11 ед. — через 2 ч, 14 ед. — через 3 ч.

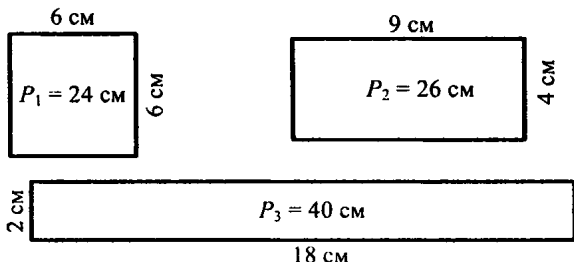
3. 1) $32 - 25 = 7$ (км/ч) — скорость удаления пароходов.
 2) $7 \cdot 6 = 42$ (км) — расстояние через 6 ч.
 Ответ: 42 км будет расстояние между пароходами через 6 ч.
4. 1) $800 - 750 = 50$ (м/мин) — скорость удаления лисы и собаки.
 2) $50 \cdot 8 = 400$ (м) — увеличится расстояние между ними за 8 мин.
 3) $600 + 400 = 1000$ (м) — расстояние между ними. $1000 \text{ м} = 1 \text{ км}$.
 Ответ: через 8 минут расстояние между лисой и собакой будет 1 км., расстояние между лисой и собакой изменяется со скоростью 50 м/мин.

5. $50 \text{ м} = 500 \text{ дм}$; $15 \text{ м} = 150 \text{ дм}$
 1) $500 - (3 + 4) \cdot 10 = 430 \text{ (дм)}$ -- между Чебурашкой и Геной.
 2) $150 + (4 + 6) \cdot 10 = 250 \text{ (дм)}$ -- между Геной и Буратино.
 3) $(500 + 150) + (6 - 3) \cdot 10 = 680 \text{ (дм)}$ — между Чебурашкой и Буратино.
 $430 \text{ дм} = 43 \text{ м}$, $250 \text{ дм} = 25 \text{ м}$, $680 \text{ дм} = 68 \text{ м}$.
 Ответ: через 10 с. расстояние между Чебурашкой и Геной станет 43 м, между Геной и Буратино --- 25 м, между Чебурашкой и Буратино --- 68 м.
6. 1) Из двух населённых пунктов, расстояние между которыми 100 км, одновременно в одном направлении выехали мотоциклист и велосипедист. Скорость мотоциклиста 60 км/ч, а скорость велосипедиста 30 км/ч. Каково будет расстояние между ними через 3 часа? $100 + (60 - 30) \cdot 3 = 190 \text{ (км)}$
 2) Из двух населённых пунктов, расстояние между которыми 100 км, одновременно в одном направлении выехали мотоциклист и велосипедист. Скорость мотоциклиста 60 км/ч. Какова скорость велосипедиста, если расстояние между ними через 3 часа равняется 190 км?
 $60 - (190 - 100) : 3 = 30 \text{ (км/ч)}$
 3) Из двух населённых пунктов, расстояние между которыми 100 км, одновременно в одном направлении выехали мотоциклист и велосипедист. Скорость мотоциклиста 60 км/ч, а скорость велосипедиста 30 км/ч. Через какое время расстояние между ними будет 190 км?
 $(190 - 100) : (60 - 30) = 3 \text{ (ч)}$
 4) Из двух населённых пунктов одновременно в одном направлении выехали мотоциклист и велосипедист. Скорость мотоциклиста 60 км/ч, а скорость велосипедиста 30 км/ч. Каково расстояние между населёнными пунктами, если через 3 часа расстояние между ними будет 190 км? $100 = 190 - (60 - 30) \cdot 3$
 Это обратные задачи.
7. а) Антон с Катей бежали в одном направлении. Скорость Антона --- 3 м/с, а скорость Кати 1 м/с. Какое расстояние будет между Антоном и Катей через 15 с, если сейчас между ними 50 м? $50 + (3 - 1) \cdot 15 = 80 \text{ (м)}$
 б) Щенок гонится за котёнком со скоростью 500 м/мин. Расстояние между ними сначала было 600 м, а через 3 минуты увеличилось до 900. Какова скорость котёнка? $500 - (900 - 600) : 3 = 400 \text{ (м/мин.)}$
8. 1) $18 : 12 = 6 \text{ (стр./день)}$ --- догоняет Толя.
 2) $24 : 6 = 4 \text{ (дня)}$ --- нужно Толе, чтобы догнать Серёжу.
 3) $4 < 5$. Ответ: за 5 дней Толя догонит Серёжу.
9. а) $7 \cdot x - 5 = 86$ б) $250 : (y + 7) = 25$ в) $46 - z : 12 = 38$
 $7 \cdot x = 86 + 5$ $y + 7 = 250 : 25$ $z : 12 = 46 - 38$
 $7 \cdot x = 91$ $y + 7 = 10$ $z : 12 = 8$
 $x = 91 : 7$ $y = 10 - 7$ $z = 8 \cdot 12$
 $x = 13$ $y = 3$ $z = 96$

10. а) $26\,000 - 10\,192 \geq 268 \cdot 709 \Leftrightarrow 15\,808 \geq 190\,012$ — неверно

б) $48\,762 : 54 \leq 1395 + 689 \Leftrightarrow 903 \leq 2084$ — верно

11.



$$P_1 < P_2 < P_3$$

12. $S_{DABC} = (3 \cdot 4) : 2 = 6$ (см²) $S_{OMKT} = (6 \cdot 8) : 2 = 24$ (см²)

Площадь прямоугольного треугольника увеличилась в 4 раза, а стороны -- в 2 раза.

13. а) $14 \frac{20}{29} - \left(3 \frac{13}{29} + 2 \frac{7}{29} \right) - 5 \frac{6}{7} = 3 \frac{1}{7}$

1) $3 \frac{13}{29} + 2 \frac{7}{29} = 5 \frac{20}{29}$ 2) $14 \frac{20}{29} - 5 \frac{20}{29} = 9$

3) $9 - 5 \frac{6}{7} = 8 \frac{7}{7} - 5 \frac{6}{7} = 3 \frac{1}{7}$

б) $\left(5 \frac{1}{14} - 1 \frac{9}{14} \right) - \left(2 \frac{11}{14} + \frac{5}{14} \right) = \frac{4}{14}$

1) $5 \frac{1}{14} - 1 \frac{9}{14} = 4 \frac{15}{14} - 1 \frac{9}{14} = 3 \frac{6}{14}$ 2) $2 \frac{11}{14} + \frac{5}{14} = 2 \frac{16}{14} = 3 \frac{2}{4}$

3) $3 \frac{6}{14} - 3 \frac{2}{14} = \frac{4}{14}$

в) $\left(4 \frac{13}{16} + 8 \frac{7}{16} \right) - 5 \frac{7}{16} = 7 \frac{13}{16}$

1) $4 \frac{13}{16} + 8 \frac{7}{16} = 12 \frac{20}{16}$ 2) $12 \frac{20}{16} - 5 \frac{7}{16} = 7 \frac{13}{16}$

г) $15 \frac{19}{32} - \left(14 \frac{19}{32} + \frac{25}{32} \right) = \frac{7}{32}$

1) $14 \frac{19}{32} + \frac{25}{32} = 14 \frac{44}{32} = 15 \frac{12}{32}$ 2) $15 \frac{19}{32} - 15 \frac{12}{32} = \frac{7}{32}$

14. 1) $(133 + 167) \cdot 5 = 1500$ (аршин) ... расстояние между деревьями.

2) $1500 \cdot 71 = 106\,500$ (см) ... примерное расстояние между деревьями.

3) $106\,500$ см = 1065 м = 1 км 65 м

Ответ: 1 км 65 м расстояние между деревьями.

15.

a	x	Буква
0	172	Е
1	204	Д
2	91	О
3	147	К
4	203	В
5	270	М
6	6	И
7	54	Р
8	630	Н
9	150	Б
10	24	У
11	990	С
12	120	Г
14	1350	Й
15	264	А
16	312	Л
17	1710	Ю

Фамилии композиторов:
БАЛАКИРЕВ, МУСОРГСКИЙ,
БОРОДИН, КЮИ,
РИМСКИЙ-КОРСАКОВ

$a = 0, 0 \cdot 8 = 0, 0 \leq 32$? Да, $0 + 56 = 56, 56 > 64$? Нет, $56 - 13 = 43, 43 \cdot 4 = 172, x = 172$

$a = 1, 1 \cdot 8 = 8, 8 \leq 32$? Да, $8 + 56 = 64, 64 > 64$? Нет, $64 - 13 = 51, 51 \cdot 4 = 204, x = 204$

$a = 2, 2 \cdot 8 = 16, 16 \leq 32$? Да, $16 + 56 = 72, 72 > 64$? Да, $72 - 59 = 13, 13 \cdot 7 = 91, x = 91$

$a = 3, 3 \cdot 8 = 24, 24 \leq 32$? Да, $24 + 56 = 80, 80 > 64$? Да, $80 - 59 = 21, 21 \cdot 7 = 147, x = 147$

$a = 4, 4 \cdot 8 = 32, 32 \leq 32$? Да, $32 + 56 = 88, 88 > 64$? Да, $88 - 59 = 29, 29 \cdot 7 = 203, x = 203$

$a = 5, 5 \cdot 8 = 40, 40 \leq 32$? Нет, $40 - 22 = 18, 18$ кратно 6? Да, $18 : 6 = 3, 3 \cdot 90 = 270, x = 270$

$a = 6, 6 \cdot 8 = 48, 48 \leq 32$? Нет, $48 - 22 = 26, 26$ кратно 6? Нет, $26 \cdot 6 = 156, 156 \geq 348$? Нет, $156 - 150 = 6, x = 6$

$a = 7, 7 \cdot 8 = 56, 56 \leq 32$? Нет, $56 - 22 = 34, 34$ кратно 6? Нет, $34 \cdot 6 = 204, 204 \geq 348$? Нет, $204 - 150 = 54, x = 54$

$a = 8, 8 \cdot 8 = 64, 64 \leq 32$? Нет, $64 - 22 = 42, 42$ кратно 6? Да, $42 : 6 = 7, 7 \cdot 90 = 630, x = 630$

$a = 9, 9 \cdot 8 = 72, 72 \leq 32$? Нет, $72 - 22 = 50, 50$ кратно 6? Нет, $50 \cdot 6 = 300, 300 \geq 348$? Нет, $300 - 150 = 150, x = 150$

$a = 10, 10 \cdot 8 = 80, 80 \leq 32$? Нет, $80 - 22 = 58, 58$ кратно 6? Нет, $58 \cdot 6 = 348, 348 \geq 348$? Да, $348 - 324 = 24, x = 24$

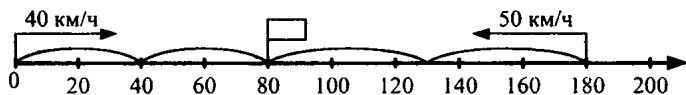
$a = 11, 11 \cdot 8 = 88, 88 \leq 32$? Нет, $88 - 22 = 66, 66$ кратно 6? Да, $66 : 6 = 11, 11 \cdot 90 = 990, x = 990$

$a = 12, 12 \cdot 8 = 96, 96 \leq 32$? Нет, $96 - 22 = 74, 74$ кратно 6? Нет, $74 \cdot 6 = 444, 444 \geq 348$? Да, $444 - 324 = 120, x = 120$

$a = 14, 14 \cdot 8 = 112, 112 \leq 32?$ Нет, $112 - 22 = 90, 90$ кратно 6? Да,
 $90 : 6 = 15, 15 \cdot 90 = 1350, x = 1350$
 $a = 15, 15 \cdot 8 = 120, 120 \leq 32?$ Нет, $120 - 22 = 98, 98$ кратно 6? Нет,
 $98 \cdot 6 = 588, 588 \geq 348?$ Да, $588 - 324 = 264, x = 264$
 $a = 16, 16 \cdot 8 = 128, 128 \leq 32?$ Нет, $128 - 22 = 106, 106$ кратно 6? Нет,
 $106 \cdot 6 = 636, 636 \geq 348?$ Да, $636 - 324 = 312, x = 312$
 $a = 17, 17 \cdot 8 = 136, 136 \leq 32?$ Нет, $136 - 22 = 114, 114$ кратно 6? Да,
 $114 : 6 = 19, 19 \cdot 90 = 1710, x = 1710$

Урок 30. Формула одновременного движения

1. Расстояние между грузовиками и автобусом уменьшается со скоростью $v_{\text{сбл.}} = 50 + 40 = 90$ (км/ч) $t_{\text{встр.}} = 2$ ч



Ответ: расстояние между грузовиками уменьшается со скоростью 90 км в час. Время встречи 2 часа.

2. $v_{\text{сбл.}} = (b + c)$ (км/ч) $d = a - (b + c) \cdot t$ $t_{\text{встр.}} = a : (b + c)$

t ч	d км
0	a
1	$a - (b + c) \cdot 1$
2	$a - (b + c) \cdot 2$
3	$a - (b + c) \cdot 3$
4	$a - (b + c) \cdot 4$
t	$a - (b + c) \cdot t$

Ответ: расстояние между теплоходами уменьшается со скоростью $(b + c)$ км в час. Через 1 час расстояние между теплоходами будет $a - (b + c) \cdot 1$ км, через 2 часа — $a - (b + c) \cdot 2$ км, через 3 часа — $a - (b + c) \cdot 3$ км, через 4 часа — $a - (b + c) \cdot 4$ км, а через t часов — $a - (b + c) \cdot t$ км. Встреча произойдёт через $a : (b + c)$ часов.

3. $S = (v_1 + v_2) \cdot t$
 4. а) $354 - (32 + 24) \cdot 2 = 236$ (км)
 Ответ: через 2 ч расстояние между пароходами будет равно 236 км.
 б) $354 : (32 + 27) = 6$ (ч.). Ответ: через 6 ч пароходы встретятся.
 5. а) $456 : (68 + (68 + 16)) = 3$ (ч.).
 Ответ: через 3 часа теплоходы встретятся.
 б) $(12 + 18) \cdot 2 = 60$ км. Ответ: 60 км расстояние между посёлками.
 6. а) 1 способ: 1) $4 \cdot 3 = 12$ (км) — прошёл до встречи 1-й пешеход.
 2) $27 - 12 = 15$ (км) — прошёл до встречи 2-й пешеход.
 3) $15 : 3 = 5$ (км/ч) — скорость 2-го пешехода.

II способ: 1) $27 : 3 = 9$ (км/ч) — скорость сближения.

2) $9 - 4 = 5$ (км/ч) — скорость 2-го пешехода.

Ответ: 5 км/ч скорость второго пешехода.

б) 1) Из двух сёл одновременно навстречу друг другу вышли 2 пешехода и встретились через 3 часа. Чему равно расстояние между сёлами, если скорость одного пешехода 4 км/ч, а второго 5 км/ч? $(4 + 5) \cdot 3 = 27$ (км)

2) Из двух сёл одновременно навстречу друг другу вышли 2 пешехода и встретились через 3 часа. Расстояние между сёлами равно 27 км. Скорость одного пешехода 5 км/ч. Какова скорость второго пешехода? $27 : 3 - 5 = 4$ (км/ч)

3) Из двух сёл одновременно навстречу друг другу вышли 2 пешехода. Расстояние между сёлами равно 27 км. Через какое время пешеходы встретились, если скорость одного пешехода 4 км/ч, а второго — 5 км/ч? $27 : (4 + 5) = 3$ (ч)

7. а) $a = b + 5$; $a = 5 + b$; $a = a - 5$; $5 = a - b$

б) $c = d \cdot 3$; $c = 3 \cdot d$; $3 = c : d$; $d = c : 3$

в) $x = y - 9$; $y = x + 9$; $9 = y - x$

г) $m = n : 7$; $n = m \cdot 7$; $7 = n : m$

8. Из числа a вычесть произведение чисел b и c . $\frac{a-b \cdot c}{1}$

К частному чисел x и y прибавить число d . $x : \frac{y+d}{1}$

В частном делимое выражено произведением чисел m и k , а делитель — разностью чисел c и d . $(m \cdot k) : (c - d)$

В произведении первый множитель выражен суммой чисел a и b , а второй множитель — частным чисел t и p . $(a + b) : (t : p)$

Сумму чисел k и d вычесть из частного чисел n и S . $n : S - (k + d)$

Сумма разности чисел b и m и произведения чисел y и a . $(b - m) \pm y \cdot a$

9. а) $3 \text{ км } 24 \text{ м} - 1 \text{ км } 928 \text{ м} = 3024 \text{ м} - 1928 \text{ м} = 1096 \text{ м} = 1 \text{ км } 96 \text{ м}$

б) $6 \text{ м } 25 \text{ см} + 17 \text{ дм } 8 \text{ см} = 625 \text{ см} + 178 \text{ см} = 803 \text{ см} = 8 \text{ м } 3 \text{ см}$

в) $12 \text{ дм } 45 \text{ мм} - 36 \text{ см } 9 \text{ мм} = 1245 \text{ мм} - 369 \text{ мм} = 876 \text{ мм} = 87 \text{ см } 6 \text{ мм}$

г) $7 \text{ км } 3 \text{ дм } 4 \text{ см} - 25 \text{ м } 8 \text{ см} = 70034 \text{ см} - 2508 \text{ см} = 67526 \text{ см} = 6 \text{ км } 975 \text{ м } 26 \text{ см}$

10. $1 \text{ дм} = \frac{1}{10} \text{ м}$; $3 \text{ дм} = \frac{3}{10} \text{ м}$; $1 \text{ см} = \frac{1}{100} \text{ м}$, $9 \text{ см} = \frac{9}{100} \text{ м}$;

$1 \text{ мм} = \frac{1}{1000} \text{ м}$; $17 \text{ мм} = \frac{17}{1000} \text{ м}$

11. 1) Квадрат разделён на $4 \cdot 25 = 100$ частей, а закрашено $4 \cdot 7 = 28$ частей, что составляет $\frac{28}{100} = 28\%$ всего квадрата.

- 2) Квадрат разделён на $10 \cdot 10 = 100$ частей, из них 16 частей закрашено, что составляет $\frac{16}{100} = 16\%$ всего квадрата.
- 3) Квадрат разделён на $20 \cdot 5 = 100$ частей, из них 26 частей закрашено, что составляет $\frac{26}{100} = 26\%$ всего квадрата.
12. а) $800 - 800 : 100 - 45 = 440$ (д.). Ответ: 440 девочек учатся в школе.
б) $336 : (100 - 52) \cdot 100 = 700$ (км) — за два дня.
 $700 - 336 = 364$ (км) — за первый день.
Ответ: 700 км проехал турист за два дня, а 364 км — за первый день.
13. а) $(48\,851 - 17\,896\,896 - 8050) : 45 - (574 \cdot 407 + 8273) : 809 = 210$
1) 30 955; 2) 22 905; 3) 233 618; 4) 241; 5) 509; 6) 299; 7) 210
б) $40\,040 : (1402 - 1272) \cdot 8050 - (800\,000 - 586 \cdot 604 + 1314) : 913 = 2\,478\,910$
1) 130; 2) 353 944; 3) 446 056; 4) 447 370; 5) 308; 6) 2 479 400; 7) 490;
8) 2 478 910
14. $K = 5\frac{2}{9}$, $P = 7\frac{1}{13}$, $Y = 5\frac{2}{13}$, $D = 4\frac{8}{9}$, $E = 6\frac{7}{9}$
ДУКЕР — карликовая антилопа, обитает в Африке в районе Сахары.
15. IX → IX

Урок 31. Формула одновременного движения

1. $S = v_{\text{сбл.}} \cdot t_{\text{встр.}}$; $v_{\text{сбл.}} = v_1 + v_2$.
Чтобы найти расстояние при одновременном встречном движении между двумя объектами, нужно скорость сближения умножить на время, через которое встретились объекты.
2. 1) Из двух городов одновременно навстречу друг другу выехали два автобуса. Скорость первого автобуса — a км/ч, а второго — b км/ч.
Каково расстояние между городами, если они встретились через c часов? $(a + b) \cdot c$
2) От двух берегов одновременно навстречу друг другу поплыли два дельфина со скоростями b км/ч и c км/ч соответственно. Через сколько часов встретятся дельфины, если расстояние между городами a км? $a : (b + c)$
3) Из двух городов одновременно навстречу друг другу вылетели два самолёта. Скорость второго самолёта a км/ч. Какова скорость первого самолёта, если расстояние между городами b км, а время встречи c ч? $b : c - a$
3. $(60 + 90) \cdot 3$ — Из двух населённых пунктов навстречу друг другу одновременно выехали мотоцикл и автомобиль, которые встретились

лись через 3 часа. Скорость мотоцикла 60 км/ч, а автомобиля 90 км/ч. Чему равно расстояние между населёнными пунктами?

$450 : (60 + 90)$ — Из двух населённых пунктов, расстояние между которыми 450 км, одновременно навстречу друг другу выехали мотоцикл и автомобиль. Через какое время они встретятся, если скорость мотоцикла 60 км/ч, а автомобиля 90 км/ч.

$450 : 3 = 90$ — Из двух населённых пунктов, расстояние между которыми 450 км, одновременно навстречу друг другу выехали мотоцикл и автомобиль и встретились через 3 часа. Какова скорость мотоцикла, если скорость автомобиля 90 км/ч?

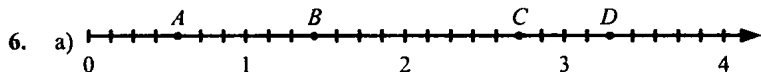
Это обратные задачи.

4. 1) $900 : (70 + 80) \cdot 2 = 600$ (м) — расстояние через 2 мин.

2) $900 : (70 + 80) = 6$ (мин.) — время встречи.

Ответ: 600 м будет расстояние между Лисой и Колобком через 2 минуты, через 6 минут — время встречи Колобка и Лисы.

5. а) $(54 + 46) \cdot 2 = 200$ (км) в) $600 : 3 - 90 = 110$ (км/ч)
б) $180 : (20 + 25) = 4$ (ч) г) $21 - (3 + 4) \cdot 2 = 7$ (км)



Удобно выбрать единичный отрезок, состоящий из 7 частей (7 тетрадных клеток).

$$б) 1\frac{3}{7} = \frac{7 \cdot 1 + 3}{7} = \frac{10}{7} \quad 3\frac{2}{7} = \frac{7 \cdot 3 + 2}{7} = \frac{23}{7} \quad 2\frac{5}{7} = \frac{7 \cdot 2 + 5}{7} = \frac{19}{7}$$

7. $3\frac{8}{9}$, $5\frac{7}{13}$, $3\frac{5}{27}$, $1\frac{26}{39}$, $2\frac{23}{24}$, $2\frac{42}{47}$, $4\frac{37}{40}$, $6\frac{17}{52}$

8. 1) $12 - 8 = 4$ (ч) — между 8 ч и 12 ч

2) $35 + 25 = 60$ (км/ч) — скорость сближения катеров.

3) $60 \cdot 4 = 240$ (км) — сближаются до 12 часов. 4) $240 \text{ км} < 250 \text{ км}$

$$5) 250 : 60 = \frac{250}{60} = 4\frac{10}{60} \text{ (ч)} \quad \frac{10}{60} \text{ ч} = (60 : 60 \cdot 10) \text{ мин} = 10 \text{ мин}$$

$11\frac{10}{60} \text{ ч} = 4 \text{ ч } 10 \text{ мин}$. Ответ: до 12 часов катера не встретятся; встреча произойдёт через 4 ч 10 мин, т.е. в 12 ч 10 мин.

9. а) $a \cdot (b + c)$; б) $(x \cdot d) : (y \cdot n)$; в) $k : m + (a - b)$

10. а) $2 \text{ т } 4 \text{ ц } 3 \text{ кг} - 19 \text{ ц } 75 \text{ кг} = 2403 \text{ кг} - 1975 \text{ кг} = 428 \text{ кг} = 4 \text{ ц } 28 \text{ кг}$

$$б) 5 \text{ ц } 37 \text{ кг} + 3 \text{ т } 7 \text{ ц } 68 \text{ кг} = 537 \text{ кг} + 3768 \text{ кг} = 4305 \text{ кг} = 4 \text{ т } 3 \text{ ц } 5 \text{ кг}$$

$$в) 3 \text{ кг } 716 \text{ г} + 2 \text{ кг } 96 \text{ г} = 3716 \text{ г} + 2096 \text{ г} = 5812 \text{ г} = 5 \text{ кг } 812 \text{ г}$$

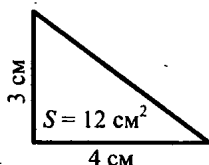
$$г) 8 \text{ кг} - 3 \text{ кг } 9 \text{ г} = 8000 \text{ г} - 3009 \text{ г} = 4991 \text{ г} = 4 \text{ кг } 991 \text{ г}$$

11. $1 \text{ ц} = \frac{1}{10} \text{ т}$, $8 \text{ ц} = \frac{8}{10} \text{ т}$, $12 \text{ кг} = \frac{12}{1000} \text{ т}$, $1 \text{ г} = \frac{1}{1000000} \text{ т}$,

$$290 \text{ г} = \frac{290}{1000000} \text{ т}$$

12. $12\frac{1}{12} - \left(9\frac{5}{12} - 7\frac{11}{12}\right) = 11\frac{13}{12} - 1\frac{6}{12} = 10\frac{7}{12}$ (лет). Ответ: брату $10\frac{7}{12}$ лет.
13. $7\frac{4}{12} - \left(30\frac{7}{12} - 26\frac{8}{12}\right) = 7\frac{4}{12} - 3\frac{11}{12} = 3\frac{5}{12}$ (лет). Ответ: сыну $3\frac{5}{12}$ лет.

14.



Можно нарисовать ещё 2 варианта решения: катеты треугольника могут быть равны: 1 см и 12 см; 2 см и 6 см.

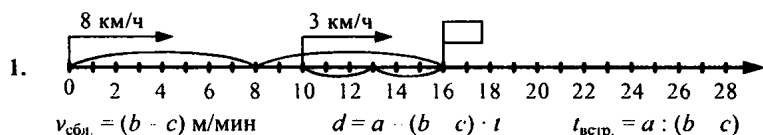
15.
$$\frac{16790:365 \cdot 800 - (79 \cdot 806 + 362700:900):53}{(42956+131508):58 + (95 \cdot 35 - 3081:39 - 3124):270} \geq 1$$

Числитель: 1) 63 674; 2) 403; 3) 64 077; 4) 46; 5) 36 800; 6) 1209; 7) 35591.

Знаменатель: 1) 174 464; 2) 3325; 3) 79; 4) 3246; 5) 122; 6) 3008; 7) 32 940; 8) 35 948.

$\frac{35591}{35948} \geq 1$ — неверно

Урок 32. Формула одновременного движения



t мин	d м
0	a
1	$a - (b - c) \cdot 1$
2	$a - (b - c) \cdot 2$
3	$a - (b - c) \cdot 3$
4	$a - (b - c) \cdot 4$
t	$a - (b - c) \cdot t$

Ответ: на $(b - c)$ м в минуту уменьшается расстояние между пешеходом и повозкой; через $a : (b - c)$ часов произойдёт встреча.

2. $v_{\text{сбл.}} = (b - c) \text{ м/мин}$ $d = a - (b - c) \cdot t$ $t_{\text{встр.}} = a : (b - c)$

t, мин	d м
0	a
1	$a - (b - c) \cdot 1$
2	$a - (b - c) \cdot 2$
3	$a - (b - c) \cdot 3$
4	$a - (b - c) \cdot 4$
t	$a - (b - c) \cdot t$

Ответ: со скоростью $(b - c)$ м/мин уменьшается расстояние между мальчиками; через 1 мин расстояние между мальчиками будет $a - (b - c) \cdot 1$, через 2 мин — $a - (b - c) \cdot 2$, через 3 мин — $a - (b - c) \cdot 3$; через 4 мин — $a - (b - c) \cdot 4$, через t мин — $a - (b - c) \cdot t$.
Через $a : (b - c)$ минут Вадим догонит Сережу.

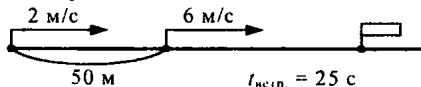
3. $S = (v_1 - v_2) \cdot t$

4. $100 \cdot 15 = 1500$ (м) 1500 м = 1 км 500 м

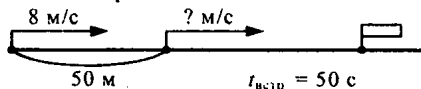
Ответ: 1 км 500 м первоначальное расстояние между тигром и оленем.

5. а) $50 : (8 - 6) = 25$ (с). Ответ: через 25 с Алёша догонит Сашу.

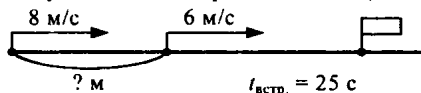
б) 1) Таня пробегает на коньках 6 м в секунду. За ней побежал Алёша, когда расстояние между ними было 50 м, и догнал за 25 с. С какой скоростью бежал Алёша? $6 + 50 : 25 = 8$ (м/с)



2) Алёша пробегает на коньках 8 м в секунду. Он стал догонять Таню, когда расстояние между ними было 50 м, и догнал через 25 с. С какой скоростью бежала Таня? $8 - 50 : 25 = 6$ (м/с)



3) Алёша пробегает на коньках 8 м в секунду, а Таня — 6 м в секунду. Алёша побежал за Таней и догнал её через 25 с. Сколько метров между ними было первоначально? $(8 - 6) \cdot 25 = 50$ (м)



6. Способ 1: 1) $50 \cdot 7 = 350$ (км) — проехал до встречи грузовик.

2) $168 + 350 = 518$ (км) — проехала до встречи легковая машина.

3) $518 : 7 = 74$ (км/ч) — скорость легковой машины.

Выражение: $(50 \cdot 7 + 168) : 7 = 74$ (км/ч)

Способ 2: 1) $168 : 7 = 24$ (км/ч) — скорость сближения.

2) $50 + 24 = 74$ (км/ч) — скорость легковой машины.

Выражение: $50 + 168 : 7 = 74$ (км/ч). Ответ: 74 км/ч скорость легковой машины.

Рациональнее решать задачу 2-м способом, так как если сопоставить первое выражение со вторым, то можно заметить, что первое получается из второго по правилу деления суммы на число, но первое выражение вычислить быстрее и проще.

7. 1) $12 : (8 - 6) = 6$ (ч) — требуется, чтобы догнать преступника.

2) $14 : 7 = 7$ (ч) — есть у Шерлока Холмса.

3) $7 \text{ ч} > 6 \text{ ч}$. Ответ: Шерлок Холмс успеет догнать преступника.

8. а) $1 \text{ ч } 14 \text{ мин} + 3 \text{ ч } 56 \text{ мин} = 4 \text{ ч } 70 \text{ мин} = 5 \text{ ч } 10 \text{ мин}$;

б) $4 \text{ ч } 32 \text{ мин} - 2 \text{ ч } 42 \text{ мин} = 3 \text{ ч } 92 \text{ мин} = 4 \text{ ч } 32 \text{ мин}$;

в) $16 \text{ ч } 23 \text{ мин} + 12 \text{ ч } 37 \text{ мин} = 28 \text{ ч } 60 \text{ мин} = 29 \text{ ч}$

$$r) 36 \text{ мин } 15 \text{ с} - 14 \text{ мин } 8 \text{ с} = 35 \text{ мин } 75 \text{ с} - 14 \text{ мин } 48 \text{ с} = 21 \text{ мин } 27 \text{ с}$$

$$9. 1 \text{ мин} = \frac{1}{60} \text{ ч}; 7 \text{ мин} = \frac{7}{60} \text{ ч}; 1 \text{ с} = \frac{1}{3600} \text{ ч}; 24 \text{ с} = \frac{24}{3600} \text{ ч}$$

$$10. \frac{15}{17} < \frac{12}{17} \quad \frac{8}{9} < \frac{9}{8} \quad 35\% > \frac{29}{100} \quad 5\frac{4}{13} > 2\frac{9}{13}$$

$$\frac{6}{17} < \frac{6}{7} \quad \frac{15}{15} = \frac{14}{14} \quad 42\% < \frac{42}{78} \quad 5\frac{3}{8} < 5\frac{3}{4}$$

$$11. 1) 8\frac{11}{12} + 15\frac{5}{12} + 9\frac{7}{12} = 32\frac{23}{12} = 33\frac{11}{12} \text{ (лет)} \text{ --- отцу.}$$

$$2) 33\frac{11}{12} - 4\frac{1}{12} = 29\frac{10}{12} \text{ (лет)} \text{ --- матери.}$$

Ответ: $33\frac{11}{12}$ лет отцу, $29\frac{10}{12}$ лет матери.

$$12. \text{Р} \quad 138 - x = 92$$

$$x = 138 - 92$$

$$x = 46$$

$$\text{Я} \quad x \cdot 30 = 180$$

$$x = 180 : 30$$

$$x = 6$$

$$\text{Л} \quad 95 - x = 75$$

$$x = 95 - 75$$

$$x = 20$$

$$\text{И} \quad x - 56 = 100$$

$$x = 100 + 56$$

$$x = 156$$

$$\text{Г} \quad 920 : x = 23$$

$$x = 920 : 23$$

$$x = 40$$

$$\text{О} \quad x + 28 = 84$$

$$x = 84 - 28$$

$$x = 56$$

$$\text{Д} \quad 12 + x = 60$$

$$x = 60 - 12$$

$$x = 48$$

$$\text{Е} \quad x : 27 = 9$$

$$x = 27 \cdot 9$$

$$x = 243$$

$$\text{А} \quad x : 7 = 70$$

$$x = 70 \cdot 7$$

$$x = 490$$

$$\text{С} \quad x - 77 = 19$$

$$x = 77 + 19$$

$$x = 96$$

$$\text{М} \quad 280 : x = 35$$

$$x = 280 : 35$$

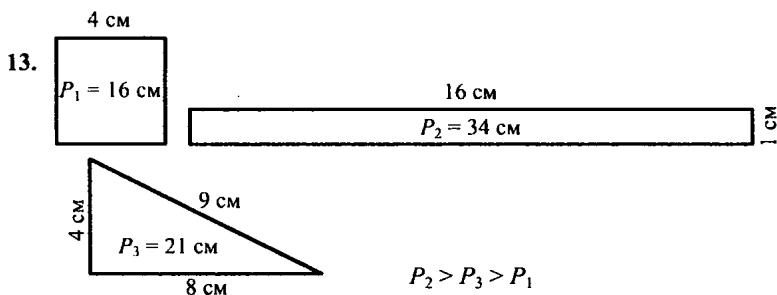
$$x = 8$$

$$\text{В} \quad 132 \cdot x = 396$$

$$x = 396 : 132$$

$$x = 3$$

Ответ: ГОМЕР. ОДИССЕЯ. ИЛИАДА.



$$14. 9060 \cdot 405 - 405 \cdot 350 : 670 \cdot 809 \leq 398 \cdot (2881440 : 360) - 5737$$

Левая часть: 1) 3 669 300; 2) 605; 3) 489 445; 4) 3 179 855

Правая часть: 1) 8004; 2) 3 185 592; 3) 3 179 855

$3179855 \leq 3179855$ — верно

9. $1 \text{ сут.} = \frac{1}{7} \text{ нед.}, 5 \text{ сут.} = \frac{5}{7} \text{ нед.}, 1 \text{ ч} = \frac{1}{168} \text{ нед.}, 18 \text{ сут.} = \frac{18}{168} \text{ нед.},$
 $1 \text{ мин.} = \frac{1}{10080} \text{ нед.}, 56 \text{ мин.} = \frac{56}{10080} \text{ нед.}$
10. $1 \text{ сут.} = 1440 \text{ мин.}; 1440 : 48 \cdot 15 = 390 \text{ (мин.)}$
 $390 \text{ мин.} = 6 \text{ ч } 30 \text{ мин.}; 12 \text{ ч} + 6 \text{ ч } 30 \text{ мин.} = 18 \text{ ч } 30 \text{ мин.}$
 Ответ: сейчас 6 ч 30 мин. вечера, или 18 ч 30 мин.
11. 1) $24 : 4 = 6 \text{ (ч)}$ — в школе.
 2) $24 : 8 = 3 \text{ (ч)}$ — на домашнее задание.
 3) $24 : 24 = 1 \text{ (ч)}$ — дома за едой. 4) $24 : 8 \cdot 3 = 9 \text{ (ч)}$ — сон.
 5) $24 - (6 + 3 + 1 + 9) = 5 \text{ (ч)}$ — для игры и отдыха.
 6) $5 : 24 = \frac{5}{24} \text{ (с)}$ Ответ: 5 ч — $\frac{5}{24}$ суток остаётся Борису для игры и отдыха.
12. а) $a = 408\,934$ б) $b = 74\,816$ в) $c = 708$ г) $d = 702\,100$
- | | | | |
|---|--|---|---|
| $\begin{array}{r} 111 \\ + 408934 \\ \hline 32658 \\ \hline 441592 \end{array}$ | $\begin{array}{r} \cdot 99 \cdot 910 \\ - 700105 \\ \hline 74816 \\ \hline 625289 \end{array}$ | $\begin{array}{r} \times 51900 \\ \times 708 \\ \hline 4152 \\ + 3633 \\ \hline 36745200 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 702100 \overline{) 35} \\ \underline{- 70} \\ 210 \\ \underline{- 210} \\ 0 \end{array}$ |
|---|--|---|---|
- б) 625 289; в) 36 745 200; г) 20 060
13. 1) $(5 \cdot 2) : 2 + (3 \cdot 2) : 2 = 8 \text{ (дм}^2\text{)}$ 2) $(6 \cdot 3) : 2 + 3 \cdot 3 + (2 \cdot 3) : 2 = 21 \text{ (м}^2\text{)}$
14. $44 : 44 = 1$ $4 + (4 + 4) : 4 = 6$
 $4 : 4 + 4 : 4 = 2$ $44 : 4 - 4 = 7$
 $(4 + 4 + 4) : 4 = 3$ $4 \cdot (4 + 4) : 4 = 8$
 $4 \cdot (4 - 4) + 4 = 4$ $4 + 4 + 4 : 4 = 9$
 $(4 \cdot 4 + 4) : 4 = 5$ $(44 : 4) : 4 = 10$

Урок 34. Формула одновременного движения

1. 1) Встречное движение: $v_{\text{сбл.}} = v_1 + v_2$ $S = (v_1 + v_2) \cdot t_{\text{встр.}}$
 2) Движение вдогонку: $v_{\text{сбл.}} = v_1 - v_2$ $S = (v_1 + v_2) \cdot t_{\text{встр.}}$
 3) Движение в противоположных направлениях: $v_{\text{уд.}} = v_1 + v_2$
 4) Движение с отставанием: $v_{\text{уд.}} = v_1 - v_2$
2. $(50 + 40) \cdot 6 = 540 \text{ (м)}$ — расстояние вначале.
 $540 - (50 + 40) \cdot 4 = 180 \text{ (м)}$ — расстояние через 4 с.
 Ответ: 540 м первоначальное расстояние, 180 м расстояние через 4 с.
3. 1) $300 - (11 - 9) \cdot 40 = 220 \text{ (м)}$ — через 40 с.
 2) $300 : (11 - 9) = 150 \text{ (с)}$ — догонит. $150 \text{ с} = 2 \text{ мин. } 30 \text{ с.}$
 Ответ: через 40 секунд лисица будет на расстоянии 220 м от козули и догонит её через 150 секунд (2 мин. 30 с).
4. $1 \text{ ч.} = 60 \text{ мин.}$ $(580 + 520) \cdot 60 = 66\,000 \text{ (м)} = 66 \text{ (км)}$
 Ответ: 66 км будет расстояние между зайчишками-трусишками через 1 час.

5. 1) $120 \text{ м/мин} < 840 \text{ м/мин}$
 2) $200 + (840 - 120) \cdot 2 = 1640 \text{ (м)}$ — расстояние через 2 мин.
 $1640 \text{ м} = 1 \text{ км } 640 \text{ м}$ Ответ: Шапокляк не успеет догнать автобус;
 1 км 640 м будет расстояние между ними через 2 мин.
6. а) $(m + n) \cdot 3$; б) $s : (x + y)$; в) $p : (a - b)$; г) $m - (b + c) \cdot 2$
7. $2 \text{ км/мин} = (2 \cdot 60) \text{ км/ч} = 120 \text{ км/ч}$ — скорость автомобиля.
 Ответ: 120 км проедет автомобиль за час, 120 км/ч скорость автомобиля.
8. а) $12 \text{ км/мин} = 12 \cdot 60 = 720 \text{ км/ч}$
 б) $1200 \text{ м/мин} = (1200 \cdot 60) : 1000 = 72 \text{ км/ч}$;
 в) $48 \text{ км/ч} = (48 \cdot 1000) : 60 = 800 \text{ м/мин}$
 г) $900 \text{ м/мин} = (900 \cdot 60) : 1000 = 54 \text{ км/ч}$
9. а) $8 \cdot (36 - x : 4) = 240$
 $36 - x : 4 = 240 : 8$
 $36 - x : 4 = 30$
 $x : 4 = 36 - 30$
 $x : 4 = 6$
 $x = 6 \cdot 4$
 $x = 24$
 б) $540 : (y + 12) - 9 = 18$
 $540 : (y + 12) = 18 + 9$
 $540 : (y + 12) = 27$
 $y + 12 = 540 : 27$
 $y + 12 = 20$
 $y = 20 - 12$
 $y = 8$
10. Ш — 430, Е — 250, К — 26, О — 55, Ё — 42, В — 127, Ь — 99,
 Р — 450, А — 190, Д — 128, Н — 80, И — 50, Й — 49
 Зашифрована загадка: «Виден край, да не дойдёшь». (Горизонт)
11. а) $4\frac{7}{9}, 5, 5\frac{3}{9}, 5\frac{6}{9}, 6\frac{5}{9}, 8, 10\frac{3}{9}$ б) $4\frac{1}{7}, 2\frac{5}{7}, 2\frac{3}{7}, 1\frac{4}{7}, 1, \frac{5}{7}, \frac{3}{7}$
12. а)
$$\begin{array}{r} 7023156 \\ + 16359872 \\ \hline 23383028 \end{array}$$
 б)
$$\begin{array}{r} 4050217 \\ - 2127609 \\ \hline 1922608 \end{array}$$
 в)
$$\begin{array}{r} \times 2960 \\ 3050 \\ \hline 14800 \\ + 888 \\ \hline 902800 \end{array}$$
 г)
$$\begin{array}{r|l} 1641312 & 328 \\ - 1640 & \\ \hline 1312 & \\ - 1312 & \\ \hline 0 & \end{array}$$
13. {23 800, 23 900, 24 000, 24 100, 24 200}
14. $(10 \cdot 8) : (96 - 10 \cdot 8) = 5$ (раз) Ответ: в 5 раз больше продали винограда, чем осталось.
15. 1) Число на крыше 1-го дома — $(8 + 9) - 5 = 7$, значит на крыше второго дома нужно написать число: $(16 + 9) - 7 = 8$.
 2) Число на флажке 1-го корабля равно: $15 : (14 - 9) = 3$, значит на флажке 2-го корабля нужно записать число: $72 : (26 - 17) = 8$.
 3) Число в середине 1-го цветка равно сумме чисел на лепестках: $1 + 7 + 9 + 3 + 5 = 25$, значит в середине 2-го цветка нужно написать: $6 + 4 + 2 + 3 + 8 = 23$.
 4) Второе слово в каждом ряду получается вычеркиванием букв из первого слова на местах, которые указывают цифры в том же ряду. Значит в третьем ряду нужно написать число 135 или 145.
 5) Корень уравнения указывает букву, которую необходимо вычеркнуть в первом слове, чтобы получить второе. Тогда корень третьего уравнения — 4.

Урок 35. Действия над составными именованными величинами

1. а) $S = 6a = 24b = 96$ с
б) «Если мерка уменьшается в несколько раз, то значение площади увеличивается».
«Если мерка увеличивается в несколько раз, то значение площади уменьшается».
2. а)
$$\begin{array}{r} 43 \text{ м} \quad 60 \text{ см} \\ + 28 \text{ м} \quad 50 \text{ см} \\ \hline 17 \text{ м} \quad 80 \text{ см} \\ \hline 88 \text{ м} \quad 250 \text{ см} \\ 90 \text{ м} \quad 50 \text{ см} \end{array}$$

б) $35 \text{ м } 20 \text{ см} - 12 \text{ м } 80 \text{ см} - 13 \text{ м } 85 \text{ см} = 9 \text{ м } 5 \text{ см}$
1)
$$\begin{array}{r} \overset{\cdot 100}{-} 35 \text{ м } 20 \text{ см} \\ 12 \text{ м } 80 \text{ см} \\ \hline 22 \text{ м } 40 \text{ см} \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} - 22 \text{ м } 40 \text{ см} \\ 13 \text{ м } 35 \text{ см} \\ \hline 9 \text{ м } 5 \text{ см} \end{array}$$

в)
$$\begin{array}{r} 9 \text{ кг } 300 \text{ г} \\ + 7 \text{ кг } 50 \text{ г} \\ \hline 15 \text{ кг } 4 \text{ г} \\ \hline 31 \text{ кг } 354 \text{ г} \end{array}$$

г) $3 \text{ дм } 7 \text{ см} + 1 \text{ см } 3 \text{ мм} + 1 \text{ мм } 15 \text{ см} = 1 \text{ м } 3 \text{ дм } 9 \text{ см } 8 \text{ мм}$
д)
$$\begin{array}{r} 2 \text{ мин } 40 \text{ с} \\ + 5 \text{ мин } 48 \text{ с} \\ + 3 \text{ мин } 12 \text{ с} \\ \hline 10 \text{ мин } 100 \text{ с} \\ \hline 20 \text{ мин } 200 \text{ с} \\ \hline 23 \text{ мин } 20 \text{ с} \end{array}$$

е) $5 \text{ м}^2 12 \text{ см}^2 - 3 \text{ м}^2 48 \text{ дм}^2 + 9 \text{ дм}^2 57 \text{ см}^2 = 1 \text{ м}^2 61 \text{ дм}^2 69 \text{ см}^2$
1)
$$\begin{array}{r} \overset{\cdot 910}{-} 500 12 \\ 34800 \\ \hline 15212 \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} + 15212 \\ 957 \\ \hline 16169 \end{array}$$

ж) $7 \text{ сут. } 6 \text{ ч} - 4 \text{ сут. } 12 \text{ ч} = 6 \text{ сут. } 30 \text{ ч} - 4 \text{ сут. } 12 \text{ ч} = 2 \text{ сут. } 18 \text{ ч}$
з) $21 \text{ ч } 15 \text{ мин} - 12 \text{ ч } 35 \text{ мин} = 20 \text{ ч } 75 \text{ мин} - 12 \text{ ч } 35 \text{ мин} = 8 \text{ ч } 40 \text{ мин}$
и) $4 \text{ ц } 87 \text{ кг} \cdot 4 = 487 \text{ кг} \cdot 14 = 6818 \text{ кг} = 6 \text{ т } 4 \text{ ц } 18 \text{ кг}$
к) $5 \text{ ч } 32 \text{ мин} \cdot 6 = 30 \text{ ч } 192 \text{ мин} = 33 \text{ ч } 12 \text{ мин}$
л) $12 \text{ км } 880 \text{ м} : 16 = 12880 \text{ м} : 16 = 805 \text{ м}$
м) $27 \text{ т. } 486 \text{ кг} : 9 = 27486 \text{ кг} : 9 = 3052 \text{ кг} = 3 \text{ т. } 52 \text{ кг}$
3. 1) $6 \text{ кг } 700 \text{ г} + 8 \text{ кг } 500 \text{ г} = 15 \text{ кг } 200 \text{ г}$
2) $8 \text{ кг } 500 \text{ г} - 6 \text{ кг } 700 \text{ г} = 1 \text{ кг } 800 \text{ г}$
Ответ: 15 кг 200 г весят оба арбуза; на 1 кг 800 г первый арбуз легче второго.

4. 1) $14 \text{ м } 60 \text{ см} \cdot 3 = 43 \text{ м } 80 \text{ см}$ — в первом куске.
 2) $14 \text{ м } 60 \text{ см} + 43 \text{ м } 80 \text{ см} = 58 \text{ м } 40 \text{ см}$ — в обоих кусках.
 3) $43 \text{ м } 80 \text{ см} - 14 \text{ м } 60 \text{ см} = 29 \text{ м } 20 \text{ см}$
 Ответ: в обоих кусках $58 \text{ м } 40 \text{ см}$ материи; а во втором куске на $29 \text{ м } 20 \text{ см}$ больше, чем в первом.
5. $17 \text{ кг } 400 \text{ г} : 24 = 17\,400 \text{ г} : 24 = 725 \text{ г}$.
 Ответ: 725 г муки пошло на пирог.
6. $10 \text{ м}^2 60 \text{ см}^2 - 3 \text{ м}^2 85 \text{ см}^2 = 100\,060 \text{ см}^2 - 30\,085 \text{ см}^2 = 69\,975 \text{ см}^2 = 6 \text{ м}^2 99 \text{ дм}^2 75 \text{ см}^2$
 Ответ: $6 \text{ м}^2 99 \text{ дм}^2 75 \text{ см}^2$ площадь остальной части комнаты.
7. 1) $16 \text{ кг } 325 \text{ г} - 2 \text{ кг } 550 \text{ г} = 16\,325 \text{ г} - 2\,550 \text{ г} = 13\,775 \text{ г}$ — масса пустой канистры.
 2) $13\,775 \text{ г} : 725 \text{ г} = 19$ (л). Ответ: 19 л бензина в канистре.
8. 1) $20 \text{ сут. } 19 \text{ ч } 30 \text{ мин.} - 18 \text{ сут. } 4 \text{ ч } 5 \text{ мин.} = 2 \text{ сут. } 15 \text{ ч } 25 \text{ мин.}$ — длился 1-й полёт.
 2) $14 \text{ сут. } 17 \text{ ч } 38 \text{ мин.} - 12 \text{ сут. } 3 \text{ ч } 21 \text{ мин.} = 2 \text{ сут. } 14 \text{ ч } 17 \text{ мин.}$ — длился 2-й полёт.
 3) $2 \text{ сут. } 15 \text{ ч } 25 \text{ мин.} - 2 \text{ сут. } 14 \text{ ч. } 17 \text{ мин.} = 1 \text{ ч } 8 \text{ мин.}$
 Ответ: на $1 \text{ ч } 8 \text{ мин}$ короче был второй полёт, чем первый.

9. 1) $1\frac{13}{15}$; 2) $6\frac{2}{8}$; 3) $3\frac{2}{9}$; 4) $3\frac{4}{7}$; 5) $4\frac{6}{13}$

«Неграмотный, а весь век пишет.» (Карандаш, ручка, мел и т.д.)

10. а) $(300\,000 - 857 \cdot 308) : 4 \cdot 800 - (166\,704 : 276) \cdot (4\,731\,075 : 675) = 2\,915\,364$

1)
$$\begin{array}{r} 857 \\ \times 308 \\ \hline 6856 \\ + 2571 \\ \hline 263956 \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} 300000 \\ - 263956 \\ \hline 36044 \end{array}$$

3)
$$\begin{array}{r} 166704 \overline{) 276} \\ \underline{1656} \\ 1104 \\ \underline{1104} \\ 0 \end{array}$$

4)
$$\begin{array}{r} 4731075 \overline{) 675} \\ \underline{4725} \\ 6075 \\ \underline{6075} \\ 0 \end{array}$$

5)
$$\begin{array}{r} 36044 \overline{) 4} \\ \underline{36} \\ 4 \\ \underline{4} \\ 4 \\ \underline{4} \\ 0 \end{array}$$

6)
$$\begin{array}{r} 9011 \\ \times 800 \\ \hline 7208800 \end{array}$$

7)
$$\begin{array}{r} 604 \\ \times 7009 \\ \hline 5436 \\ + 4228 \\ \hline 4233436 \end{array}$$

8)
$$\begin{array}{r} 7208800 \\ - 4233436 \\ \hline 2975364 \end{array}$$

б)
$$2\,500\,000 : 5000 \cdot (3784 : 3784 + 0 \cdot 5863) - (703 - 703) : 29 + 80 \cdot 2000 =$$

$\begin{array}{ccccccc} 5 & 6 & 1 & 3 & 2 & 9 & 4 & 7 & 10 & 8 \\ 2\,500\,000 & : & 5000 & \cdot & (3784 : 3784 + 0 \cdot 5863) & - & (703 - 703) : 29 & + & 80 \cdot 2000 & = \end{array}$

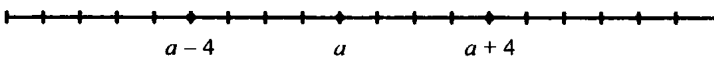
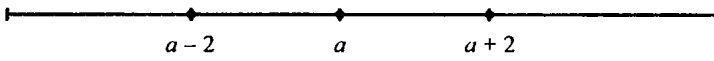
$\begin{array}{ccccccc} & & 5000 & & 1 & & 0 & & 0 & & 160\,000 \\ & & \text{-----} & & \text{-----} & & \text{-----} & & \text{-----} & & \text{-----} \\ & & 5000 & & 1 & & 0 & & 0 & & 160\,000 \end{array}$

$= 500 - 0 + 160\,000 = 165\,000$

11. а) $S = (a \cdot b) : 2$
б) 1) $(7 \cdot 4) : 2 + (3 \cdot 4) : 2 = 20 \text{ (см}^2\text{)}$
2) $(1 \cdot 4) : 2 + (9 \cdot 4) : 2 = 2 + 18 = 20 \text{ (см}^2\text{)}$
3) $((10 + 2) \cdot 4) : 2 - (2 \cdot 4) : 2 = 20 \text{ (см}^2\text{)}$
12. 1) Можно заметить, что в числе 12 343 повторяются 2 цифры, что соответствует букве С в слове «насос»; значит:
1 — Н
2 — А \Rightarrow тогда 3 4 3 1 2
3 — С С О С Н А
4 — О
2) Так же:
1 — Л
2 — Е \Rightarrow тогда 3 2 1 4
3 — Т Т Е Л О
4 — О
3) Так же:
1 — С
2 — А 1 2 4 5 3
3 — Й \Rightarrow С А Р А Й
4 — Р
5 — А
4) Слово «соль» составлено по алгоритму:
1) 4 буква слева; 3) 1 буква справа;
2) 2 буква слева; 4) 4 буква справа.
Тогда во второй строке получили слово «сало»
5) Луна:
1) 3 буква слева; 3) 1 буква справа;
2) 2 буква слева; 4) 2 буква справа.
Получим: ЛИСА.

Урок 36. Новые единицы площади

1. $S_1 = a$
 $S_2 = 10 \cdot a$ — увеличилась в 10 раз.
 $S_3 = 10 : a$ — уменьшилась в 10 раз.
2. а) $1 \text{ а} = 100 \text{ м}^2$, $1 \text{ га} = 10\,000 \text{ м}^2$; $1 \text{ км}^2 = 1\,000\,000 \text{ м}^2$;
б) $1 \text{ м}^2 = 100 \text{ дм}^2$, $1 \text{ а} = 10\,000 \text{ дм}^2$, $1 \text{ га} = 1\,000\,000 \text{ дм}^2$;
в) $1 \text{ га} = 100 \text{ а}$, $1 \text{ км}^2 = 10\,000 \text{ а}$
3. а) $4 \text{ га} = 40\,000 \text{ м}^2$; $5 \text{ га } 62 \text{ а} = 56\,200 \text{ м}^2$; $6 \text{ соток} = 600 \text{ м}^2$;
 $12 \text{ а} = 1200 \text{ м}^2$
б) $27 \text{ га} = 2700 \text{ а}$; $8 \text{ га } 3 \text{ а} = 803 \text{ а}$; $96\,000 \text{ м}^2 = 960 \text{ а}$; $8 \text{ га } 3 \text{ а} = 803 \text{ а}$;
 $96\,000 \text{ м}^2 = 960 \text{ а}$; $9 \text{ км}^2 \text{ } 34 \text{ а} = 90\,034 \text{ а}$;
в) $35 \text{ км}^2 = 3500 \text{ га}$, $600 \text{ а} = 6 \text{ га}$, $740\,000 \text{ м}^2 = 74 \text{ га}$, $2 \text{ а} = \frac{2}{100} \text{ га}$;
г) $560 \text{ а} = 5 \text{ га } 6 \text{ а}$, $27\,900 \text{ м}^2 = 2 \text{ га } 79 \text{ а}$

4. а) 12 а 16 м² д) 60 га 90 а
 б) 27 а 30 м² е) 2 га 69 а 78 м²
 в) 14 га 46 а ж) 86 а
 г) 7 дм² 43 см² 4 мм² з) 10 м² 9 дм²
5. а) $200 \cdot (200 - 40) = 32\,000 \text{ (м}^2\text{)}$ $32\,000 \text{ м}^2 = 3 \text{ га } 20 \text{ а}$
 б) $18 \text{ га} = 180\,000 \text{ м}^2$ $(180\,000 : 300 + 300) \cdot 2 = 1800 \text{ (м)}$
 $1800 \text{ м} = 1 \text{ км } 800 \text{ м}$
 в) $3 \text{ га} = 30\,000 \text{ м}^2$ $30\,000 : (24 \cdot 5) = 250 \text{ (т)}$
6. $5 \text{ га } 40 \text{ а} = 540 \text{ а}$ $540 : 6 = 90 \text{ (уч.)}$.
 Ответ: 90 участков выделили.
7. 1) $800 : 4 = 200 \text{ (м)}$ — ширина участка.
 2) $800 \cdot 200 = 160\,000 \text{ (м}^2\text{)}$ — площадь участка.
 3) $160\,000 \text{ м}^2 = 16 \text{ га}$ $40 \text{ т} = 400 \text{ ц}$
 4) $400 : 16 = 25 \text{ (ц)}$. Ответ: 25 ц пшеницы собрали с каждого гектара.
8. $8 \cdot 2 + (8 + 4) + 24 + 24 : 4 \cdot 3 = 70 \text{ (м}^2\text{)}$
 Ответ: 70 м² общая площадь квадрата.
9. 
 Расстояние между точками: $(a + 4) - (a - 4) = 8 \text{ (ед.)}$
10. 
 Длина единичного отрезка: $8 : 4 = 2 \text{ см}$
11. а) Цена деления — $6 : 2 = 3 \text{ ед.}$; $A(15), B(42) \Rightarrow AB = 42 - 15 = 27 \text{ ед.}$
 б) Цена деления: $21 : 3 = 7 \text{ ед.}$; $A(28), B(98) \Rightarrow AB = 98 - 28 = 70 \text{ ед.}$
12. $18\% > \frac{7}{100}$ $\frac{14}{15} < \frac{15}{14}$ $\frac{3}{4} + n < n + 1\frac{1}{4}$
 $\frac{9}{26} > 9\%$ $3\frac{5}{8} > 2\frac{7}{8}$ $m - \frac{2}{5} > m - \frac{3}{5}$
13. а) $a : 3 \cdot 2$ б) $6 : 7 \cdot 8$ в) $c : 100 \cdot 35$
 г) $d : 4 \cdot 100$ д) $x : y$
14. а) $x + 296 = (9758 + 16114) : 84$ б) $356 : y = 5529 : 57 \cdot 396 - 38323$
 $x + 296 = 308$ $356 : y = 89$
 $x = 308 - 296$ $y = 356 : 89$
 $x = 12$ $y = 4$
15. а) $360 - (50 + 40) \cdot 3 = 90 \text{ (м)}$ б) $360 + (50 + 40) \cdot 3 = 630 \text{ (м)}$

16.

a	$\frac{3}{5}$	$1\frac{2}{5}$	$\frac{4}{5}$	$1\frac{3}{5}$	2	$4\frac{1}{5}$
x	$2\frac{4}{5}$	$3\frac{3}{5}$	3	$\frac{3}{5}$	1	$3\frac{1}{5}$
	Е	Х	М	А	Р	И

ХИМЕРА в греческой мифологии — чудовище с головой и шеей льва, туловищем козы, хвостом дракона. Порождение Тифона и

Ехидны. В переносном смысле — необоснованная, несбыточная мечта.

$$a = \frac{3}{5}, \frac{3}{5} - \frac{3}{5} = 0, 0 < 1? \text{ Да, } 0 + 2\frac{4}{5} = 2\frac{4}{5}, x = 2\frac{4}{5}$$

$$a = 1\frac{2}{5}, 1\frac{2}{5} - \frac{3}{5} = \frac{7}{5} - \frac{3}{5} = \frac{4}{5}, \frac{4}{5} < 1? \text{ Да, } 0 + \frac{4}{5} + 2\frac{4}{5} = 2\frac{8}{5} = 3\frac{3}{5}, x = 3\frac{3}{5}$$

$$a = \frac{4}{5}, \frac{4}{5} - \frac{3}{5} = \frac{1}{5}, \frac{1}{5} < 1? \text{ Да, } \frac{1}{5} + 2\frac{4}{5} = 2\frac{5}{5} = 3, x = 3$$

$$a = 1\frac{3}{5}, 1\frac{3}{5} - \frac{3}{5} = 1, 1 < 1? \text{ Нет, } 1 - \frac{2}{5} = \frac{5}{5} - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}, x = \frac{3}{5}$$

$$a = 2, 2 - \frac{3}{5} = 1\frac{5}{5} - \frac{3}{5} = 1\frac{2}{5}, 1\frac{2}{5} < 1? \text{ Нет, } 1\frac{2}{5} - \frac{2}{5} = 1, x = 1$$

$$a = 4\frac{1}{5}, 4\frac{1}{5} - \frac{3}{5} = 3\frac{6}{5} - \frac{3}{5} = 3\frac{3}{5}, 3\frac{3}{5} < 1? \text{ Нет, } 3\frac{3}{5} - 1 - \frac{2}{5} = 3\frac{1}{5}, x = 3\frac{1}{5}$$

17. 1) 1 000 001 3) 1 001 000 5) 1 010 000 7) 2 000 000
2) 1 000 010 4) 1 000 100 6) 1 100 000

ЧАСТЬ 3

Урок 1. Сравнение углов

1. Общее: вершина каждого угла находится в центре круга.
Различие: а) и б) — острые углы; в) — прямой угол; г) и д) — тупые углы.

Самый маленький угол а); самый большой угол д).

- а) 1 час, 13 часов в) 3 часа, 15 часов д) 5 часов, 17 часов
б) 2 часа, 14 часов г) 4 часа, 16 часов

4. $\angle COB < \angle AOB$ $\angle AOC < \angle AOB$

7. а)



б) Вывод: биссектрисы треугольника пересекаются в одной точке; при пересечении биссектрис прямоугольника получается квадрат.

8. Ответ: Хеопс — знаменитый правитель Древнего Египта, для которого была построена пирамида.

9. а) Число $a >$ чем $\frac{2}{3}$ от a , так как $\frac{2}{3}$ — правильная дробь.

б) $\frac{8}{5}$ от $b > b$, так как $\frac{8}{5}$ — неправильная дробь.

в) $\frac{11}{3}$ от $c > \frac{3}{11}$ от c , так как $\frac{11}{3}$ — неправильная дробь, а $\frac{3}{11}$ — правильная дробь.

10. $\frac{7}{8}$ от 240 $240 : 8 \cdot 7 = 210$

$\frac{5}{6}$ от 90 $90 : 6 \cdot 5 = 75$

$\frac{9}{7}$ от 56 $56 : 7 \cdot 9 = 72$

$\frac{17}{12}$ от 84 $84 : 12 \cdot 17 = 119$

14 % от 4000 $14 \cdot 4000 : 100 = 560$

134 % от 800 $134 \cdot 800 : 100 = 1072$

1072	560	210	119	75	72
Д	ж	о	с	е	р

Ответ: Джосер.

11. 1) $2000 : 100 \cdot 35 = 700$ (м.) — больших монет.
2) $700 : 20 \cdot 17 = 595$ (м.) — средних монет.
3) $700 + 595 = 1295$ (м.) — больших и средних.

4) $2000 - 1295 = 705$ (м.) — маленьких монет.

5) $705 > 700$ $705 - 700 = 5$ (м.)

Ответ: 705 маленьких монет, на 5 маленьких монет больше, чем больших оказалось у Тутмоса.

12. а) $600 : 100 \cdot 20 = 120$ (кг). Ответ: 120 кг максимальное количество жира может отложить верблюд.

б) $700 + 700 : 100 \cdot 40 = 980$ (кг). Ответ: 980 кг масса верблюда с грузом.

13. а)

x	1	2	3	4	5	6	7
y	9	18	27	36	45	54	63

$$y = x \cdot 9$$

б)

x	5	8	9	13	26	37	54
y	12	15	16	20	33	44	61

$$y = x + 7$$

в)

x	2	3	4	5	6	7	9
y	30	45	60	75	90	105	135

$$y = x \cdot 15$$

г)

x	24	32	48	56	64	72	80
y	3	4	6	7	8	9	10

$$y = x : 8$$

14. а) $82 \text{ а } 6 \text{ м}^2 + 47 \text{ а } 98 \text{ м}^2 + 3 \text{ га} = 8206 \text{ м}^2 + 4798 \text{ м}^2 + 30\,000 \text{ м}^2 = 43\,004 \text{ м}^2$
 $43\,004 \text{ м}^2 = 4 \text{ га } 30 \text{ а } 4 \text{ м}^2$

1)
$$\begin{array}{r} 8206 \\ + 4798 \\ \hline 13004 \end{array}$$

2) $13\,004 + 30\,000 = 43\,004 \text{ м}^2$

б) $2 \text{ т } 5 \text{ ц } 4 \text{ кг} - 18 \text{ ц } 37 \text{ кг} = 2504 \text{ кг} - 1837 \text{ кг} = 667 \text{ кг} = 6 \text{ ц } 67 \text{ кг}$

в) $3 \text{ м } 6 \text{ см } 9 \text{ мм} \cdot 9 = 3069 \text{ мм} \cdot 9 = 27\,621 \text{ мм} = 27 \text{ м } 62 \text{ см } 1 \text{ мм}$

$$\begin{array}{r} 3069 \\ \times 9 \\ \hline 27621 \end{array}$$

г) $10 \text{ ч } 44 \text{ мин } 48 \text{ с} : 48 = 38\,688 \text{ с} : 48 = 806 \text{ с} = 13 \text{ мин } 26 \text{ с}$

$$\begin{array}{r} 38688 \overline{) 48} \\ - 384 \quad \underline{806} \\ 288 \\ - 288 \\ \hline 0 \end{array}$$

15. $A = \{4; 5; 6; 7\}$ $B = \{5; 6; 7; 8; 9\}$ $A \cap B = \{5; 6; 7\}$

$$A \cup B = \{4; 5; 6; 7; 8; 9\}$$

- 4) $20:3 = 6\frac{1}{3}$ (ед.) — требуется мышке, чтобы добежать до норки.
 5) $6\frac{1}{3} < 7\frac{1}{3}$. Ответ: кошка не успеет догнать мышку.

Урок 2. Развёрнутый угол. Смежные углы

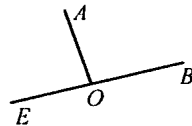
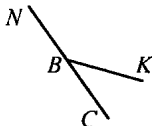
2. 6 ч. — развёрнутый угол 14 ч. — острый угол
 15 ч. 25 мин — острый угол 22 ч. 15 мин — тупой угол

3. а)  Ответ: $\angle NOM$, $\angle MON$.

б) Образовавшиеся углы прямые, их величина равна 90° .
 Эти углы смежные, так как имеют общую сторону. А две другие составляют прямую.

5. а) $\angle MDC$ — острый $\angle MDC < \angle AOB$
 $\angle NBK$ — тупой $\angle NBK < \angle AOB$
 $\angle AOB$ — острый $\angle MDC < \angle NBK$

б)



6. а) $\angle 1$ и $\angle 2$ — не являются смежными, так как у них две другие стороны не образуют прямую линию.
 б) $\angle 1$ и $\angle 2$ не являются смежными, так как у них нет общей стороны, а две другие не составляют прямую.
 в) $\angle 1$ и $\angle 2$ смежные, так как у них есть общая сторона, а две другие образуют прямую.
 г) $\angle 1$ и $\angle 2$ — смежные, так как у них одна сторона общая, а две другие образуют прямую.
 а) $\angle 1$ и $\angle 2$ — острые в) $\angle 1$ и $\angle 2$ — прямые
 б) $\angle 1$ — тупой; $\angle 2$ — острый г) $\angle 1$ — острый; $\angle 2$ — тупой

7. Острые углы: $\{E; C; T; B\}$
 Прямые углы: $\{C; O; H; I; P; K; Y\}$
 Тупые углы: $\{J; A; M; Я; П\}$
 Цвет Рисунок Пламя

8.	70		280		80	
	· 9	630	: 4	7	: 16	5
	+ 270	900	· 6	42	· 29	145
	: 10	90	: 30	14	- 68	77
	- 38	52	+ 36	50	: 11	7
		ф		и		м

$$\begin{array}{r|l}
 72 & \\
 : 4 & 18 \\
 \cdot 5 & 90 \\
 + 30 & 120 \\
 : 2 & 60 \\
 \hline
 & \text{с}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l}
 48 & \\
 - 30 & 18 \\
 : 9 & 2 \\
 \cdot 80 & 160 \\
 + 56 & 216 \\
 \hline
 & \text{м}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l}
 90 & \\
 \cdot 4 & 360 \\
 : 6 & 60 \\
 - 21 & 39 \\
 : 13 & 3 \\
 \hline
 & \text{е}
 \end{array}$$

Ответ: МЕМФИС — столица Древнего Египта в третьем тысячелетии до нашей эры.

9. Чтобы найти число по его части, выраженной дробью, надо значение части разделить на числитель и умножить на знаменатель.

$$72 : 9 \cdot 11 = 88$$

$$105 : 35 \cdot 12 = 36$$

$$96 : 48 \cdot 100 = 200$$

$$680 : 170 \cdot 100 = 400$$

В первых двух случаях даны правильные дроби, поэтому они оказались меньше числа. В последних двух случаях даны неправильные дроби, поэтому они больше самого числа. 400, 200, 88, 36.

Ответ: ФИВЫ — столица Древнего Египта во втором тысячелетии до нашей эры.

10. 1) $4 : 2 \cdot 7 = 14$ (л) — объём канистры.

2) $4 : 2 \cdot 100 = 200$ (л) — объём бочки.

а) $200 - (4 + 14) = 182$ (л) Ответ: на 182 л объём бочки больше.

б) $200 : 4 = 50$ (р.). Ответ: в 50 раз объём бочки больше.

в) $200 : 14 = 14$ (ост. 4 л) канистр.

Ответ: 14 канистр можно налить из бочки, и останется 4 л жидкости.

11. 1) $180 : 6 \cdot 100 = 3000$ (г) — масса зайчонка. $3000 \text{ г} = 3 \text{ кг}$

2) $3 : 3 \cdot 25 = 25$ (кг) — масса оленёнка.

$3 \text{ кг} + 25 \text{ кг} + 180 \text{ г} = 28 \text{ кг}$ 180 г — общая масса

28 кг 180 г < 30 кг

Ответ: они могут отправиться в путешествие на лодке.

12. а) $a \cdot 948 - 6390 = 429\,690$

$a \cdot 948 = 429\,690 + 6390$

$$\begin{array}{r}
 429\,690 \\
 + 6\,390 \\
 \hline
 436\,080
 \end{array}$$

$a \cdot 948 = 436\,080$

$a = 436\,080 : 948$

$$\begin{array}{r|l}
 436080 & 948 \\
 - 3792 & \\
 \hline
 5680 & \\
 - 5680 & \\
 \hline
 0 &
 \end{array}$$

$a = 460$

б) $273\,996 : v + 15\,794 = 16\,151$

$273\,996 : v = 16\,151 - 15\,794$

$273\,996 : v = 357$

$v = 273\,996 : 357$

$v = 708$

$$в) (50 - x) : 7 + 195 = 40 \cdot 2$$

$$(50 - x) : 7 + 195 = 200$$

$$(50 - x) : 7 = 200 - 195$$

$$(50 - x) : 7 = 5$$

$$50 - x = 5 \cdot 7$$

$$50 - x = 35$$

$$x = 50 - 35$$

$$x = 15$$

$$г) (270 : y - 2) \cdot 30 = 7 \cdot 120$$

$$(270 : y - 2) \cdot 30 = 840$$

$$270 : y - 2 = 840 : 30$$

$$270 : y - 2 = 28$$

$$270 : y = 28 + 2$$

$$270 : y = 30$$

$$y = 270 : 30$$

$$y = 9$$

13. а) неверно

в) верно

д) верно

б) верно

г) верно

е) неверно

14. $V = a \cdot c \cdot b \Rightarrow b = V : (a \cdot c); S = a \cdot a.$

1) $13 \cdot 13 = 169$ (см²) — площадь основания.

2) $1352 : 169 = 8$ (см). Ответ: 8 см высота параллелепипеда.

$$15. а) \begin{array}{r} 369507 \\ + 52898 \\ \hline 422405 \end{array}$$

$$\text{Проверка: } \begin{array}{r} 422405 \\ - 52898 \\ \hline 369507 \end{array}$$

$$б) \begin{array}{r} 524319 \\ - 29605 \\ \hline 494714 \end{array}$$

$$\text{Проверка: } \begin{array}{r} 494714 \\ + 29605 \\ \hline 524319 \end{array}$$

16*. Имена мужчин, начиная с младшего: Сергей, Игорь Петрович, Пётр Митрофанович, Митрофан Тимофеевич, Тимофей.
Глава семьи Тимофей: $3 + 22 \cdot 4 = 91$ год.

Урок 3. Измерение углов

2. 1) $\angle AOB = 3e_1$ 2) $\angle AOB = 4e_2$ 3) $\angle AOB = 6e_3$

Мера угла увеличивается с уменьшением единицы измерения, а с увеличением единицы измерения мера угла уменьшается.

3. Чтобы найти какую часть одно число составляет от другого, надо это число разделить на второе число. Правильная дробь получается, если первое число меньше второго, неправильная дробь, если первое число больше второго.

$$\angle MNK = 4e_1 \quad \angle MNK = 3e_2 \quad \angle MNK = 2e_3$$

Мера угла увеличивается с уменьшением единицы измерения, а с увеличением единицы измерения мера угла уменьшается.

4. $\angle AOB = 5e_1$ $\angle DEF = 8e_2$. Ответить нельзя, так как меры углов выражены в разных единицах измерения.

$$5. \quad \begin{array}{lll} \angle A = a & \angle B = b & \angle C = c \\ \angle A = \frac{1}{3}b & \angle B = 3a & \angle C = 2a \end{array}$$

$$\angle A = \frac{1}{2}c \quad \angle B = 1\frac{1}{2}c \quad \angle C = \frac{2}{3}b$$

Удобнее измерять меньшей меркой, при этом меры углов выражены целыми числами.

6. 1. острых углов — 2
 прямых углов — 0
 тупых углов — 2
 развёрнутых углов — 4
 пар смежных углов — 4
 2. Наименьшее число — 20 244. Наибольшее число — 44 220

$$\begin{array}{r} 44220 \\ -20244 \\ \hline 23976 \end{array}$$

7. а) острых углов — 2
 прямых углов — 1
 тупых углов — 2
 развёрнутых углов — 2
 пар смежных углов — 2
 Наименьшее число — 12 222
 Наибольшее число — 22 221

$$\begin{array}{r} 22221 \\ -12222 \\ \hline 9999 \end{array}$$

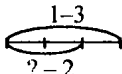
- б) острых углов — 2
 прямых углов — 1
 тупых углов — 2
 развёрнутых углов — 2
 пар смежных углов — 2
 Наименьшее число — 12 222
 Наибольшее число — 22 221
 Разность — 9999

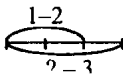
- в) — острых углов — 1
 — прямых углов — 4
 — тупых углов — 1
 — развёрнутых углов — 6
 — пар смежных углов — 5
 Наименьшее число — 11 456
 Наибольшее число — 65 411

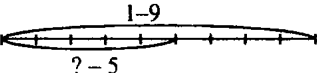
$$\begin{array}{r} 65411 \\ -11456 \\ \hline 53955 \end{array}$$

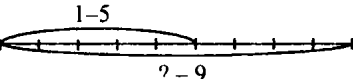
8. а) 4 яблока составляют $\frac{4}{7}$ от 7

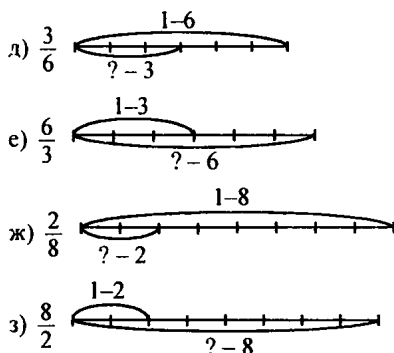
- б) 7 яблока составляют $\frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}$

9. а) $\frac{2}{3}$ 

б) $\frac{3}{2}$ 

в) $\frac{5}{9}$ 

г) $\frac{9}{5}$ 



Ответ: в каждом столбике получаются дробные числа: первая дробь — правильная, вторая дробь — неправильная.

10. а) На рисунке 36 закрашенных клеток, они составляют $\frac{36}{100} = 36\%$.

б) Все клетки составляют $100 : 36 = \frac{100}{36} = 2\frac{28}{36}$.

в) Закрашенные клетки составляют $36 : (100 - 36) = \frac{36}{64}$ от незакрашенных, а незакрашенные — $64 : 36 = \frac{64}{36} = 1\frac{28}{36}$ от закрашенных клеток.

11. а) $\frac{a}{20}$; б) $\frac{8}{b}$; в) $\frac{n+m}{c}$; г) $\frac{x-7 \cdot 2}{x}$; д) $\frac{10-y}{10}$

12. а) $\frac{7}{100}$ дм; $\frac{9}{10}$ дм

б) $\frac{3}{100}$ м²; $\frac{8}{10000}$ м²

в) $\frac{5}{24}$ сут.; $\frac{29}{1440}$ сут.; $\frac{41}{86400}$ сут.; $\frac{7696}{86400}$ сут.

г) $\frac{7}{20}$ т; $\frac{56}{2000}$ т; $\frac{917}{2000}$ т

13.

$$\begin{array}{r} 9560 \\ \times 590 \\ \hline 8604 \\ + 4780 \\ \hline 5640400 \end{array} \quad \boxed{\text{О}}$$

$$\begin{array}{r} 35200 \\ \times 708 \\ \hline 2816 \\ + 2464 \\ \hline 24921600 \end{array} \quad \boxed{\text{Л}}$$

$$\begin{array}{r} 67409 \\ \times 4070 \\ \hline 471863 \\ + 269636 \\ \hline 274354630 \end{array} \quad \boxed{\text{Ф}}$$

$$\begin{array}{r} 8403 \\ \times 5016 \\ \hline 50418 \\ + 8403 \\ \hline 42015 \\ + 42149448 \\ \hline \end{array} \quad \boxed{\text{И}}$$

$$\begin{array}{r}
 46666662 \overline{) 6} \\
 \underline{-42} \\
 46 \\
 \underline{-42} \\
 46 \\
 \underline{-42} \\
 46 \\
 \underline{-42} \\
 46 \\
 \underline{-42} \\
 46 \\
 \underline{-42} \\
 42 \\
 \underline{-42} \\
 0
 \end{array}
 \quad \boxed{\Gamma}$$

$$\begin{array}{r}
 66666000 \overline{) 75} \\
 \underline{-600} \\
 666 \\
 \underline{-600} \\
 666 \\
 \underline{-600} \\
 660 \\
 \underline{-600} \\
 600 \\
 \underline{-600} \\
 0
 \end{array}
 \quad \boxed{P}$$

$$\begin{array}{r}
 2953560 \overline{) 326} \\
 \underline{-2934} \\
 1956 \\
 \underline{-1956} \\
 0
 \end{array}
 \quad \boxed{E}$$

$$\begin{array}{r}
 8215200 \overline{) 8400} \\
 \underline{-756} \\
 655 \\
 \underline{-588} \\
 472 \\
 \underline{-472} \\
 0
 \end{array}
 \quad \boxed{И}$$

Ответ: ИЕРОГЛИФ — название знака древнеегипетской письменности.

14*. В = 2 Д = 4 Е = 5

Пропущена цифра 3 и буква Г, значит Г = 3. Эти буквы и цифры в разряде единиц.

Л = 3 М = 4 К = 2 Это разряд десятков.

Ф = 5 Р = 1 Х = 6 Т = 3

Пропущена буква С и цифра 2, значит С = 2. Это разряд сотен.

Разряд сотен Разряд десятков

Р С Т У Ф Х К Л М

1 2 3 4 5 6 2 3 4

Разряд единиц

В Г Д Е Х К Д С Л В Т Л Г

2 3 4 5 6 2 4 2 3 2 3 3 3

Урок 4. Угловой радиус

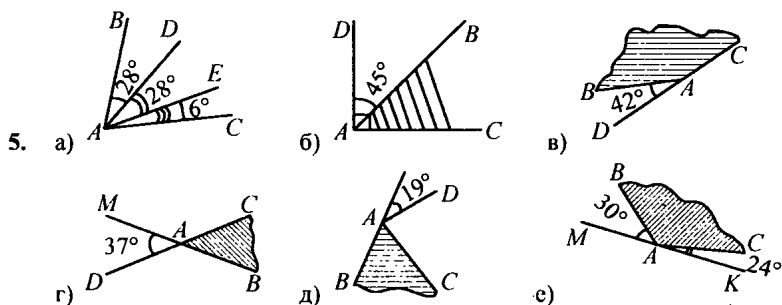
1. Р — верно К — верно А — верно И — верно

Ответ: Каир.

2. Острые: $\angle A$, $\angle D$, $\angle G$, $\angle N$

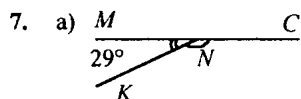
тупые: $\angle C$, $\angle K$, $\angle M$; прямой $\angle B$; развёрнутый $\angle E$

4. А 1. меньших 90° — 5
равных 90° — 1
больших 90° , но меньших 180° — 3
равных 180° — 2
2. Наименьшее число — 1235. Наибольшее число — 5321
3. $1235 \cdot 5321 = 6\,571\,435$
- Б 1. меньших 90° — 7
равных 90° — 0
больших 90° , но меньших 180° — 5
равных 180° — 4
2. Наименьшее число — 4057. Наибольшее число — 7540
3. $4057 \cdot 7540 = 30\,589\,780$
- В 1. меньших 90° — 3
равных 90° — 2
больших 90° , но меньших 180° — 5
равных 180° — 0
2. Наименьшее число — 2035. Наибольшее число — 5320
3. $2035 \cdot 5320 = 10\,826\,200$

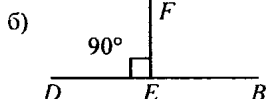


- а) $\angle BAC = 28^\circ + 28^\circ + 16^\circ = 72^\circ$ г) $\angle BAC = 180^\circ - (180^\circ - 37^\circ) = 37^\circ$
 б) $\angle BAC = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$ д) $\angle BAC = 180^\circ - (90^\circ + 19^\circ) = 71^\circ$
 в) $\angle BAC = 180^\circ - 42^\circ = 138^\circ$ е) $\angle BAC = 180^\circ - (30^\circ + 24^\circ) = 126^\circ$
 Биссектрисы: а) луч AD — биссектриса $\angle BAE$, б) луч AB — биссектриса $\angle DAC$.

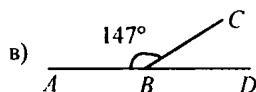
6. а) $\angle AOB = 36^\circ \cdot 2 = 72^\circ$ — острый угол
 б) $\angle AOB = 78^\circ \cdot 2 = 156^\circ$ — тупой угол
 в) $\angle AOB = 45^\circ \cdot 2 = 90^\circ$ — прямой угол



Смежный угол:
 $\angle KNC = 180^\circ - 29^\circ = 151^\circ$



Смежный угол:
 $\angle FEB = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$



Смежный угол: $\angle CBD = 180^\circ - 147^\circ = 33^\circ$

8. а)

x	1	$1\frac{3}{5}$	$2\frac{2}{5}$	$3\frac{1}{5}$	$4\frac{3}{5}$	$5\frac{4}{5}$	7
y	$2\frac{2}{5}$	3	$3\frac{4}{5}$	$4\frac{3}{5}$	6	$7\frac{1}{5}$	$8\frac{2}{5}$

$$y = x + 1\frac{2}{5}$$

б)

x	$9\frac{6}{7}$	8	$7\frac{2}{7}$	$6\frac{5}{7}$	$5\frac{3}{7}$	4	$3\frac{1}{7}$
y	$7\frac{3}{7}$	$5\frac{4}{7}$	$4\frac{6}{7}$	$4\frac{2}{7}$	3	$1\frac{4}{7}$	$\frac{5}{7}$

$$y = x - 2\frac{3}{7}$$

9. $\frac{3}{19} < \frac{5}{15}$ $\frac{6}{11} > \frac{6}{17}$ $1\frac{4}{5} < 3\frac{1}{5}$ $4\% < \frac{4}{49}$
 $4 > 3\frac{98}{99}$ $2\frac{4}{25} < 2\frac{9}{25}$ $8\frac{2}{31} < 8\frac{2}{3}$ $19\% > \frac{7}{100}$

10. $14 \xrightarrow{\cdot 9} 126 \xrightarrow{+ 46} 172 \xrightarrow{: 43} 4 \xrightarrow{\cdot 69} 276 \xrightarrow{: 6} 46$

11. а) $48 : 4 \cdot 7 = 84$ (м). Ответ: 84 морковок мечтал вырастить Кролик.

б) $240 : 12 \cdot 100 = 2000$ (м). Ответ: 2000 монет было в кладе.

в) $5 : 18 = \frac{5}{18}$. Ответ: $\frac{5}{18}$ всех этих яблок получит каждый червяк.

г) 1) $4 : 9 = \frac{4}{9}$ — он съел. 2) $(9 - 4) : 9 = \frac{5}{9}$ — осталось.

Ответ: $\frac{4}{9}$ он съел; $\frac{5}{9}$ осталось.

д) $20 : 5 \cdot 3 = 12$ (л). Ответ: 12 л сметаны получил Матроскин.

12. $800 : 100 \cdot (100 + 25) = 1000$ (руб.)

Ответ: 1000 рублей теперь придётся заплатить маме.

13. а) $(325^1 \cdot 70^3 - 91^2 \cdot 250)^6 : 56 \cdot 938^{10} : (7259^4 - 0)^7 \cdot (896^5 : 1)^8 : 8 : 14 = 58\,072$

1)
$$\begin{array}{r} \times 325 \\ 70 \\ \hline 22750 \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} \times 91 \\ 250 \\ \hline 455 \\ + 182 \\ \hline 22750 \end{array}$$

3) $22\,750 - 22\,750 = 0$

4) $7259 - 0 = 7259$

5) $896 : 1 = 896$

6) $0 : 56\,938 = 0$

$$\begin{array}{r} 7) \quad \begin{array}{r} \times 7259 \\ 896 \\ \hline 43554 \\ + 65331 \\ \hline 58072 \\ \hline 6504064 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8) \quad \begin{array}{r} 6504064 \overline{)8} \\ \underline{64} \\ 10 \\ \underline{8} \\ 24 \\ \underline{24} \\ 64 \\ \underline{64} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9) \quad \begin{array}{r} 813008 \overline{)14} \\ \underline{70} \\ 113 \\ \underline{112} \\ 100 \\ \underline{98} \\ 28 \\ \underline{28} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$10) 0 + 58\,072 = 58\,072$$

$$6) 873\,200 : 8732 \cdot (1\,922\,800 : 38) - 34\,816 \cdot (215 : 215 + 739 \cdot 0) \cdot 1 = 5\,025\,184$$

$$1) \quad \begin{array}{r} 1922800 \overline{)38} \\ \underline{190} \\ 288 \\ \underline{288} \\ 0 \end{array}$$

$$2) 215 : 215 = 1$$

$$3) 739 \cdot 0 = 0$$

$$4) 1 + 0 = 1$$

$$5) 873\,200 : 8732 = 100$$

$$6) 50\,600 \cdot 100 = 5\,060\,000$$

$$7) 34\,816 \cdot 1 = 34\,816$$

$$8) 34\,816 \cdot 1 = 34\,816$$

$$\begin{array}{r} 9) \quad \begin{array}{r} 5060000 \\ 34816 \overline{)9} \\ \hline 5025184 \end{array} \end{array}$$

14*. $a = \text{число}$

$$a = 15 \cdot (r \cdot 2) + r$$

$$a = 15 \cdot 2 \cdot r + r$$

$$a = 30 \cdot r + r$$

$$a = 31 \cdot r$$

$$a = 31, 62, 93$$

Урок 5. Транспорт

- Нельзя определить, так как вершина не совпадает с центром транспортира.
 - Можно, но неудобно, так как ни одна из сторон не совпадает с 0 на транспортире. $\angle CDE = 150^\circ - 140^\circ = 110^\circ$ или $\angle CDE = 140^\circ - 30^\circ = 110^\circ$
 - Можно $\angle MFK = 40^\circ$
 - Можно $\angle NSP = 140^\circ$

Чтобы удобно было находить меру угла, надо вершину совместить с центром транспортира и одна из сторон угла лежала бы на стороне транспортира.
- Нет, не может. Острые углы имеют меру меньше 90° , тупые углы — больше 90° , прямой угол равен 90° .
- Неверно. Угол тупой, а мера угла меньше 90° . В алгоритме не указан выбор шкалы транспортира, не предусмотрен образец сравнения.

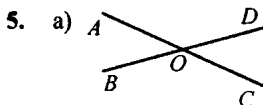
4. $\angle AOB = 40^\circ$ $\angle AOD = 30^\circ$
 $\angle BOE = 140^\circ - 15^\circ = 125^\circ$ $\angle COF = 100^\circ$
5. а) Острые углы: $\{\angle FOE, \angle EOD, \angle DOC, \angle DOB, \angle COB, \angle COA, \angle BOA\}$
 Прямые углы: $\{\angle FOD, \angle DOA\}$
 Тупые углы: $\{\angle FOC, \angle EOB, \angle EOA, \angle FOB\}$
 б) Развёрнутые: $\{\angle FOA, \angle AOF\}$
 в) Смежные: $\angle BOF$ и $\angle BOA$, $\angle FOC$ и $\angle COA$, $\angle FOD$ и $\angle DOA$, $\angle FOE$ и $\angle EOA$
6. Прямых углов — 0
 Острых углов — 3: $\angle CMB = 40^\circ$, $\angle DMC = 75^\circ$, $\angle KMD = 65^\circ$
 Тупых углов — 2: $\angle KMC = 140^\circ$, $\angle DMB = 115^\circ$
 Развёрнутых углов — 2: $\angle KMB = 180^\circ$, $(\angle BMK = 180^\circ)$
8. $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 28^\circ$, $\angle C = 150^\circ$, $\angle D = 135^\circ$, $\angle E = 53^\circ$
9. Неверно $\angle C$, $\angle D$ и $\angle E$
 $\angle C = 38^\circ$ $\angle D = 104^\circ$ $\angle E = 22^\circ$
10. а) $90^\circ : 2 = 45^\circ$ б) $180^\circ : 5 \cdot 3 = 108^\circ$ в) $68^\circ : 17 \cdot 4 = 16^\circ$
11. а) $72^\circ : 8 \cdot 15 = 135^\circ$ б) $60^\circ : 2 \cdot 3 = 90^\circ$ в) $280^\circ : 7 \cdot 4 = 160^\circ$
12. 1) $900 : 30 \cdot 100 = 3000$ (шт.) — продали за 2-й день
 2) $900 + 3000 = 3900$ (шт.) — продали за 1-й и 2-й дни
 3) $3900 : 13 \cdot 5 = 1500$ (шт.) — продали за 3-й день
 4) $3900 + 1500 = 5400$ (шт.) — продали за 3 дня
 5) $12 \text{ р. } 50 \text{ коп.} \cdot 5400 = 1250 \text{ коп.} \cdot 5400 = 6\,750\,000$ (коп.)
 $6\,750\,000 \text{ коп.} = 67\,500 \text{ р.}$
 Ответ: 5400 штук продали за 3 дня, 67 500 руб. получила фирма от покупателей.
13. $x = \left\{0; \frac{1}{3}; 2; 4\frac{1}{8}\right\}$ Натуральные числа: $\{2\}$
14. $\{5; 6; 7\}$ $4 < x < 8$, $5 \leq x \leq 7$, $5 \leq x < 7$, $5 < x \leq 7$
15. $20 \cdot 3 - 4 = 56$ $(60 \cdot 40) : 800 \cdot 9 = 27$
 $(62 + 18) : 16 = 5$ $(60 - 54 : 6) : 3 = 17$
 $83 + 56 : 7 = 91$ $(520 - 70) : 9 - 36 = 14$
 $40 \cdot 9 : 20 = 18$ $18 \cdot 2 : 6 \cdot 7 + 29 = 71$
 $9 \cdot 7 - 5 \cdot 4 = 43$ $34 \cdot (36 : 9) + 14 = 150$
 $(93 - 18) : 25 = 3$ $(20 - 13) \cdot (15 + 5) = 140$
 $400 \cdot 7 : 140 = 20$ $9 \cdot 2 \cdot 9 \cdot 5 - 610 = 200$
 $16 \cdot 3 : 6 \cdot 12 = 96$ $(4 \cdot 40 + 330) : 70 = 7$
 $8 \cdot (350 : 7) : 10 = 40$ $(395 + 64) + (36 + 5) = 500$
 $128 : 2 : 8 \cdot 90 = 720$ $58 : 58 \cdot 36 - 0 \cdot (17 \cdot 45) = 36$
 Ответ: Алексей Толстой, братья Жемчужниковы выступали под псевдонимом Козьмы Прутков.

16. 1) $\frac{7}{8} + 1\frac{3}{8} - \frac{5}{8} = \frac{7}{8} - \frac{5}{8} + 1\frac{3}{8} = 1\frac{5}{8}$
2) $2\frac{1}{3} - 2 + 5\frac{1}{3} = 5\frac{2}{3}$
3) $3\frac{6}{11} + \frac{5}{11} - 2\frac{2}{11} = 1\frac{9}{11}$
4) $7\frac{1}{7} - 1\frac{3}{7} - 3\frac{5}{7} = 6\frac{8}{7} - 1\frac{3}{7} - 3\frac{5}{7} = 2$
5) $4\frac{3}{5} + \frac{4}{5} + 1\frac{2}{5} = 5\frac{9}{5} = 6\frac{4}{5}$

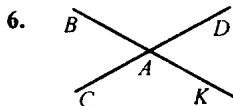
Ответ: «Хочешь быть счастливым — будь им.»

Урок 6. Транспорт

1. $\angle AOB = 35^\circ$ $\angle BOC = 70^\circ$ $\angle COD = 30^\circ$
 $\angle AOD = \angle AOB + \angle BOC + \angle COD = 35^\circ + 70^\circ + 30^\circ = 135^\circ$
2. $\angle BAD = 140^\circ$ $\angle CAD = 92^\circ$ $\angle COD = 30^\circ$
 $\angle BAC = 48^\circ = \angle BAD - \angle CAD = 140^\circ - 92^\circ = 48^\circ$
3. $\angle AOB$ и $\angle BOC$ — смежные $\angle AOB + \angle BOC = 180^\circ$
Проверка: $\angle AOB = 125^\circ$ $\angle BOC = 55^\circ$
 $\angle AOB + \angle BOC = 125^\circ + 55^\circ = 180^\circ$
4. Градус — это $\frac{1}{90}$ прямого угла. Значит прямой угол равен 90° , а прямой угол — это половина развёрнутого угла. Значит развёрнутый угол равен $90^\circ \cdot 2 = 180^\circ$. Смежные углы вместе дают развёрнутый угол. Значит сумма смежных углов равна 180° .



б) $\angle AOB = \angle COD$. Вертикальные углы равны.



$\angle BAC$ и $\angle CAK$ — смежные, $\angle BAC = 180^\circ - \angle CAK$

$\angle DAK$ и $\angle CAK$ — смежные, $\angle DAK = 180^\circ - \angle CAK$, значит $\angle BAC = \angle DAK$

Данную закономерность нельзя вывести на основании нескольких измерений, так как невозможно измерить все вертикальные углы. Это гипотеза.

7. а) $\angle COD = 82^\circ$. Смежный с ним угол $180^\circ - 82^\circ = 98^\circ$
б) $(180^\circ - 46^\circ) - 46^\circ = 88^\circ$
в) $(180^\circ - 18^\circ) : 18^\circ = 9$ (раз)
г) $\angle ABC$ и $\angle KMT$ не являются смежными, у них нет общей стороны.
 $\angle DOE$ и $\angle DOF$ — смежные, если лучи OE и OF образуют прямую линию.

9. а) 0, 1, 2 б) 8, 7, 6 в) 5

10*. Лад, ладонь, лакомка, ласка, ласточка, лес, лето, ливень, лист, лицо, лось, луна.

Сходство: порядок устанавливается по первому не совпавшему знаку слева. *Различие*: слово, имеющее больше букв, может стоять перед словом, имеющим меньше букв.

- | | | |
|-------------------|------------------|----------------------|
| 11. 24 дм < 135 м | 730 кг < 1 т | 5 ч 12 мин < 512 мин |
| 475 м < 4 км 57 м | 2 ц 5 кг > 48 кг | 2 ч 7 мин = 127 мин |
| 52 м > 7070 мм | 8 кг 3 г > 950 г | 3 сут. 6 ч < 306 ч |

12. $3530 : 5 \cdot 4 - 600 = 2224$ (км). Ответ: 2224 км длина Днепра.

13. 1) $6300 : 7 \cdot 5 = 4500$ (км) — длина Меконга.
2) $4500 : 5 \cdot 3 = 2700$ (км) — длина Ганга.
3) $2700 + 1700 = 4400$ (км) — длина Лены.
4) $4400 : 100 \cdot 97 = 4268$ (км) — длина Амура.
5) $4400 : 100 \cdot 126 = 5541$ (км) — длина Енисея.
6) $5544 - 4268 = 1276$ (км).

Ответ: на 1276 км Енисей длиннее Амура.

14. а) $200 - x = 36 + 18$ $70 \cdot 3 = y + 54$
 $200 - x = 54$ $y + 54 = 210$
 $x = 200 - 54$ $y = 210 - 54$
 $x = 146$ [А] $y = 156$ [Т]

$$a - 8 \cdot 6 = 67 \qquad \frac{b}{4} = 80 - 45$$

$$a = 8 \cdot 6 + 67 \qquad \frac{b}{4} = 35$$

$$a = 48 + 67 \qquad b = 35 \cdot 4$$

$$a = 115$$
 [И] $b = 140$ [Ф]

$$m \cdot 80 = 539 + 21 \qquad 83 - 29 = d \cdot 27$$

$$m \cdot 80 = 560 \qquad d \cdot 27 = 54$$

$$m = 560 : 80 \qquad d = 54 : 27$$

$$m = 7$$
 [В] $d = 2$ [Р]

$$450 : (k - 8) = 3 \qquad \frac{1600}{c} = 92 - 52$$

$$k - 8 = 450 : 3 \qquad \frac{1600}{c} = 40$$

$$k - 8 = 150$$

$$c = 1600 : 40$$

$$k = 158 \text{ [E]}$$

$$c = 40 \text{ [Г]}$$

Ответ: ЕВФРАТ и ТИГР.

б) I — ЕВФРАТ

$$(77\,838 + 3702) : (280 \cdot 804 - 224\,214) \cdot 30 + 80 = 2780 \text{ км}$$

$$1) \begin{array}{r} 77838 \\ + 3702 \\ \hline 81540 \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} 804 \\ \times 280 \\ \hline 6432 \\ + 1608 \\ \hline 225120 \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} 225120 \\ - 224214 \\ \hline 906 \end{array}$$

$$4) \begin{array}{r} 81540 \\ 8154 \overline{) 906} \\ \hline 0 \end{array}$$

$$5) 90 \cdot 30 = 2700$$

$$6) 2700 + 80 = 2780$$

II — ТИГР

$$5207 \cdot 96 + 4\,571\,040 : (900 \cdot 400 - 3\,093\,468) = 1900 \text{ км}$$

$$1) 900 \cdot 400 = 3\,600\,000$$

$$2) \begin{array}{r} 3600000 \\ - 3093468 \\ \hline 506532 \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} 5207 \\ \times 96 \\ \hline 31242 \\ + 46863 \\ \hline 499872 \end{array}$$

$$4) \begin{array}{r} 4571040 \\ 4272 \overline{) 534} \\ \hline 2990 \\ - 2670 \\ \hline 3204 \\ - 3204 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$5) \begin{array}{r} 499872 \\ + 8560 \\ \hline 508432 \end{array}$$

$$6) \begin{array}{r} 508432 \\ - 506532 \\ \hline 1900 \end{array}$$

$$в) 9 \frac{2}{17} - 9 = \frac{2}{17} \text{ [М]}$$

$$\frac{5}{9} + \frac{8}{9} = \frac{13}{9} = 1 \frac{4}{9} \text{ [П]}$$

$$\frac{12}{17} - \frac{9}{17} = \frac{3}{17} \text{ [Е]}$$

$$2 - 1 \frac{5}{8} = \frac{3}{8} \text{ [С]}$$

$$1 \frac{4}{5} + 2 = 3 \frac{4}{5} \text{ [Я]}$$

$$2 \frac{8}{11} + \frac{6}{11} = 2 \frac{14}{11} = 3 \frac{3}{11} \text{ [М]}$$

$$4 \frac{6}{11} - 2 \frac{3}{11} = 2 \frac{3}{11} \text{ [А]}$$

$$7 \frac{2}{5} - 3 \frac{4}{5} = 6 \frac{7}{5} - 3 \frac{4}{5} = 3 \frac{3}{5} \text{ [И]}$$

$$\frac{3}{7} + \frac{4}{7} = \frac{7}{7} = 1 \text{ [О]}$$

$$8 \frac{1}{9} - 6 \frac{2}{9} = 7 \frac{10}{9} - 6 \frac{2}{9} = 1 \frac{8}{9} \text{ [О]}$$

$$\frac{5}{6} + 1 \frac{1}{6} = 1 \frac{6}{6} = 2 \text{ [Т]}$$

$\frac{2}{17}$	$\frac{3}{17}$	$\frac{3}{7}$	1	$1 \frac{4}{9}$	$1 \frac{8}{9}$	2	$2 \frac{3}{11}$	$3 \frac{3}{11}$	$3 \frac{3}{5}$	$3 \frac{4}{5}$
М	Е	С	О	П	О	Т	А	М	И	Я

Ответ: МЕСОПОТАМИЯ — древнегреческое название Междуречья (область, расположенная между реками Тигр и Евфрат).

Урок 7. Транспортир

1. $\angle A = 45^\circ$ $\angle B = 75^\circ$ $\angle C = 60^\circ$
 $\angle A + \angle B + \angle C = 45^\circ + 75^\circ + 60^\circ = 180^\circ$

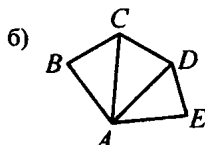
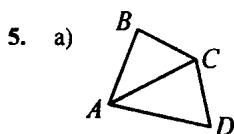
2. $\angle D = 40^\circ$ $\angle E = 100^\circ$ $\angle F = 40^\circ$
 $\angle D + \angle E + \angle F = 40^\circ + 100^\circ + 40^\circ = 180^\circ$

Вывод: сумма углов треугольника равна 180° .

3. а) $\angle A = 65^\circ$ $\angle B = 100^\circ$ $\angle C = 140^\circ$ $\angle D = 55^\circ$
 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 65^\circ + 100^\circ + 140^\circ + 55^\circ = 360^\circ$

б) $\angle E = 60^\circ$ $\angle F = 120^\circ$ $\angle K = 60^\circ$ $\angle M = 120^\circ$
 $\angle E + \angle F + \angle K + \angle M = 120^\circ + 120^\circ + 60^\circ + 60^\circ = 360^\circ$

Вывод: сумма углов четырёхугольника равна 360° .



в) Если сумма углов треугольника равна 180° , то сумма углов четырёхугольника равна 360° .

Если сумма углов треугольника равна 180° , то сумма углов пятиугольника равна 540° .

6. а) сказание: после Всемирного потопа в Вавилоне пытались построить башню до небес. Но Бог, разгневанный дерзостью и смелостью людей, «смешал их языки». Люди стали говорить на разных языках и перестали понимать друг друга.

$$\frac{1}{4} \text{ от } 2800 = 700$$

$$\frac{1}{5} \text{ от числа равно } 42, \text{ число} = 42 \cdot 5 = 210$$

$$\frac{2}{9} \text{ от } 720 = 160$$

$$\frac{4}{23} \text{ от числа равно } 20, \text{ число} = 20 \cdot 23 : 4 = 115$$

$$17\% \text{ от } 5000 = 850$$

$$16\% \text{ от числа равно } 64, \text{ число} = 64 \cdot 100 : 16 = 400.$$

Ответ: ВАВИЛОН — город в Древней Месопотамии.

б)

$$\begin{array}{r|l} 14 & \\ + 79 & 93 \\ : 3 & 31 \\ - 2 & 29 \\ \cdot 4 & 116 \\ \hline & p \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 36 & \\ \cdot 6 & 216 \\ + 34 & 250 \\ : 50 & 5 \\ \cdot 9 & 95 \\ \hline & y \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 57 & \\ + 4 & 61 \\ - 17 & 44 \\ \cdot 10 & 440 \\ : 4 & 110 \\ \hline & e \end{array}$$

80	
- 8	72
: 24	3
· 40	120
- 51	69
	ш

630	
: 90	7
· 12	84
- 18	66
+ 59	125
	ы

9	
· 90	810
- 60	750
: 25	30
+ 75	105
	м

ШУМЕРЫ — народность, жившая в Древней Месопотамии. У них была развита культура и письменность, которую называли клинописью.

7. а)
$$\begin{array}{r} \overset{1}{+} \overset{1}{3578} \\ 635 \\ \hline 4203 \end{array}$$

б)
$$\begin{array}{r} \overset{\cdot\cdot}{-} \overset{\cdot\cdot}{6024} \\ 258 \\ \hline 5776 \end{array}$$

в)
$$\begin{array}{r} \overset{\cdot\cdot}{-} \overset{\cdot\cdot}{75200} \\ 450 \\ \hline 74750 \end{array}$$

г)
$$\begin{array}{r} \times 2800 \\ 90 \\ \hline 252000 \end{array}$$

д)
$$\begin{array}{r} \times 756 \\ 308 \\ \hline 6048 \\ + 2268 \\ \hline 232848 \end{array}$$

е)
$$\begin{array}{r} 246960 \mid 504 \\ - 2016 \mid 490 \\ \hline 4536 \\ - 4536 \\ \hline 0 \end{array}$$

ж)
$$\begin{array}{r} 809991 \mid 897 \\ - 8073 \mid 903 \\ \hline 2691 \\ - 2691 \\ \hline 0 \end{array}$$

а) Ошибка при определении цифры в разряде десятков.

б) Ошибка при вычитании разрядов десятков.

в) Правильно.

г) Ошибка при умножении круглых чисел, количество нулей в произведении равно количеству нулей первого и второго множителей вместе.

д) При умножении на число с 0 в середине не сместили результат умножения на разряд сотен влево.

е) Ошибка в записи частного с нулём на конце.

ж) Пропущен нуль в частном.

8. а) $285 \cdot 94 = 300 \cdot 100 = 30\,000$ $285 \cdot 94 = 26\,790$

б) $409 \cdot 7026 = 400 \cdot 7000 = 2\,800\,000$ $409 \cdot 7026 = 2\,873\,634$

в) $46\,280 : 52 \approx 45\,000 : 50 = 900$ $46\,280 : 52 = 890$

г) $1\,624\,272 : 312 \approx 1\,500\,000 : 300 = 5000$

$1\,624\,272 : 312 = 5206$

9. а) $745 \cdot 94 \approx 70\,000$, значит $745 \cdot 94 = 70\,030$

$745 \cdot 380 \approx 280\,000$, значит $745 \cdot 380 = 283\,100$

$745 \cdot 802 \approx 560\,000$, значит $745 \cdot 802 = 597\,490$

$745 \cdot 216 \approx 140\,000$, значит $745 \cdot 216 = 160\,920$

б) $6255 : 695 \approx 6000 : 600$, значит $6255 : 695 = 9$

$38\,920 : 695 \approx 60$, значит $38\,920 : 695 = 56$

$12\,512 : 695 \approx 20$, значит $12\,510 : 695 = 18$

$71\,585 : 695 \approx 100$, значит $71\,585 : 695 = 103$

10. а) $5 + 4 + 8 = 17$ (с.) — съели.

$17 : 20 = \frac{17}{20}$ (часть) — съели.

$$20 - \frac{17}{20} = \frac{3}{20} \text{ (часть)}$$

Ответ: $\frac{17}{20}$ часть слив съели, $\frac{3}{20}$ часть слив осталось.

б) $45 - 45 : 5 \cdot 3 = 18$ (шум.).

Ответ: 18 шумелок он не успел записать.

в) $4 : 2 \cdot 9 + 4 = 22$ (п.) Ответ: 22 платья стало у Мальвины.

г) $500 - 500 : 100 \cdot (40 + 20) = 200$ (м).

Ответ: 200 монет осталось у Буратино.

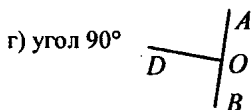
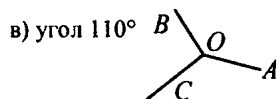
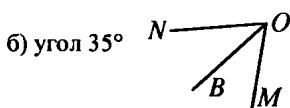
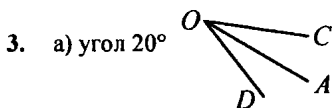
11*. 1) $t = S : V = (S : 2) : (V : 2)$ — Муравьишка затратил на первую половину обратного пути. Это равно времени, затраченному на путь, пройденный пешком. Значит на путь в гости он затратил времени на столько меньше, сколько на обратном пути он ехал на Кузнечике.

12*. а) $S = a \cdot a$ $S = P$ $P = a \cdot 4$, значит $a = 4$

б) $V = a \cdot a \cdot a$ $S = a \cdot a$ $a \cdot a \cdot a = a \cdot a \cdot 6$, значит $a = 6$

Урок 8. Транспорт

1. Эта задача имеет 2 решения.



4. а) $180^\circ : 9 \cdot 2 = 40^\circ$, $\angle A = 40^\circ$
в) $90^\circ : 5 \cdot 7 = 126^\circ$, $\angle C = 126^\circ$

б) $90^\circ : 18 \cdot 11 = 55^\circ$, $\angle B = 55^\circ$

5. а) $27^\circ : 3 \cdot 8 = 72^\circ$, $\angle A = 72^\circ$
в) $60^\circ : 5 \cdot 3 = 36^\circ$, $\angle C = 36^\circ$

б) $42^\circ : 7 \cdot 20 = 120^\circ$, $\angle B = 120^\circ$

6. $\angle ABC$ — вершина угла лежит на окружности, его стороны пересекают окружность.

$\angle MNK$ — вершина угла внутри окружности, его стороны пересекают её.

$\angle DEF$ — вершина угла лежит на окружности, сторона DE не принадлежит окружности, сторона EF пересекает окружность.

7. Вписанные углы: $\angle A$, $\angle B$, $\angle D$, $\angle E$.

$\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 90^\circ$, $\angle D = 104^\circ$, $\angle E = 22^\circ$

8*. а) $\angle A_1 = 60^\circ$ $\angle A_1 = \angle A_2 = \angle A_3$
 $\angle A_2 = 60^\circ$ $\angle A_3 = 60^\circ$

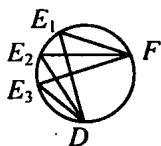
б) $\angle E_1 = 60^\circ$. Опирается на дугу DF

Построены $\angle E_2, \angle E_3$.

$$\angle E_2 = 60^\circ$$

$$\angle E_1 = \angle E_2 = \angle E_3$$

$$\angle E_3 = 60^\circ$$



в) Вывод: вписанные углы одной окружности, опирающиеся на одну дугу, равны.

9. а) 5 555 555 б) 200 200 200 200 в) 3 030 303 030

а) предыдущее 5 555 554

последующее 5 555 556

В разряде сотен тысяч каждого числа — 5; всего сотен тысяч 55

б) предыдущее 200 200 200 199

последующее 200 200 200 201

В разряде сотен тысяч каждого числа — 2; всего сотен — 2 002 002

в) предыдущее — 3 030 303 029

последующее 3 030 303 031

В разряде сотен тысяч каждого числа — 3; всего сотен — 30 303

10. а) цена деления $8 : 4 = 2$ ед.; $A(4), B(18), C(30)$

б) цена деления $1 : 3 = \frac{1}{3}$ ед.; $A\left(\frac{2}{3}\right); B\left(2\frac{1}{3}\right); C\left(4\frac{2}{3}\right)$

в) цена деления $1 : 2 = \frac{1}{2}$ ед.; $A\left(2\frac{1}{2}\right); B(5); C\left(7\frac{1}{2}\right)$

г) цена деления $20 : 5 = 4$ ед.; $A(16), B(32), C(56)$

11. а) A — левее, B — правее
 $A(879)$ и $B(3004)$

$$\begin{array}{r} \overset{\cdot}{\overset{\cdot}{\overset{\cdot}{3}}}004 \\ - \quad 879 \\ \hline 2125 \end{array}$$

- б) C — правее, D — левее
 $C(20350)$ и $D(9817)$

$$\begin{array}{r} \overset{\cdot}{\overset{\cdot}{\overset{\cdot}{2}}}0350 \\ - \quad 9817 \\ \hline 10533 \end{array}$$

- в) F — левее, E — правее
 $E(72\ 954)$ и $F(72\ 918)$

$$\begin{array}{r} \overset{\cdot}{7}2954 \\ - \quad 72918 \\ \hline 36 \end{array}$$

- г) M — правее, K — левее

$$\begin{array}{r} \overset{\cdot}{\overset{\cdot}{\overset{\cdot}{\overset{\cdot}{\overset{\cdot}{5}}}}}432003 \\ - \quad 546999 \\ \hline 4885004 \end{array}$$

12. а) $40 : 20 \cdot 100 = 200$ (гр.). Ответ: 200 грядок на огороде у Кролика.

б) $6400 : 100 \cdot (100 - 70) = 1920$ (руб.). Ответ: 1920 рублей стоил велосипед во сне.

13. а) $410 \cdot (95 + 28\ 860 : 39) : 167 \cdot 40 - 4\ 564\ 014 : (441\ 090 : 870) = 72\ 998$

$$\begin{array}{r} 1) \quad \overset{4}{2}8860 \overline{)39} \\ \underline{273} \quad 740 \\ 156 \\ \underline{156} \\ 0 \end{array}$$

$$2) \quad 740 + 95 = 835$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad \overset{7}{44}1090 \overline{)870} \\ \underline{4350} \quad 507 \\ 6090 \\ \underline{6090} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4) \quad \begin{array}{r} \times 835 \\ 410 \\ \hline 835 \\ + 3340 \\ \hline 342350 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5) \quad \begin{array}{r} 342350 \overline{) 167} \\ \underline{334} \\ 835 \\ \underline{835} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6) \quad \begin{array}{r} 2050 \\ + 40 \\ \hline 82000 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7) \quad \begin{array}{r} 4564014 \overline{) 507} \\ \underline{4363} \\ 1014 \\ \underline{1014} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8) \quad \begin{array}{r} \\ 82000 \overline{) 9002} \\ \underline{9002} \\ 72998 \end{array} \end{array}$$

$$6) (791315 \cdot 983 \cdot 2030 - 1578595) \cdot (932 \cdot 59 \cdot 54988 - 0 \cdot 75914) = 55555$$

$$\begin{array}{r} 1) \quad \begin{array}{r} 791315 \overline{) 983} \\ \underline{7864} \\ 4915 \\ \underline{4915} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad \begin{array}{r} \times 805 \\ 2030 \\ \hline 2415 \\ + 1610 \\ \hline 1634150 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad \begin{array}{r} 1634150 \overline{) 1578595} \\ \underline{1578595} \\ 55555 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4) \quad \begin{array}{r} \times 932 \\ 59 \\ \hline 8388 \\ + 4660 \\ \hline 54988 \end{array} \end{array}$$

$$5) 54988 : 54988 = 1$$

$$6) 0 : 75914 = 0$$

$$7) 1 - 0 = 1$$

$$8) 55555 \cdot 1 = 55555$$

$$14. 28 + 28 \cdot 3 + (28 + 28 \cdot 3) : 8 \cdot 100 = 1512 \text{ (н.)}$$

Ответ: 1512 насекомых на этой поляне.

$$15. 1) 24 : 2 = 12 \text{ (ч)} \text{ — она спала.}$$

$$2) 24 : 3 = 8 \text{ (ч)} \text{ — танцевала.}$$

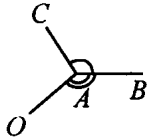
$$3) 24 : 6 = 4 \text{ (ч)} \text{ — пела Стрекоза.}$$

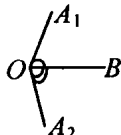
$$4) 12 + 8 + 4 = 24 \text{ (ч)} \text{ — она спала, танцевала и пела.}$$

$$5) 24 - 24 = 0 \text{ (ч). Ответ: на подготовку к зиме времени не осталось.}$$

16*. Если ученики сидят хотя бы по одному за партой, значит их не менее 20. Но не все места заняты, значит учащихся меньше 40. Оба эти условия можно записать так: $20 \leq x < 40$

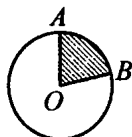
Урок 9. Транспорт

2.  Можно построить 2 угла. Можно отложить 2 луча.

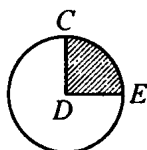
3.  Можно построить 2 угла.

4. У всех углов вершины лежат в центре окружности.

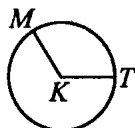
5.



а) $\angle AOB = 67^\circ$



б) $\angle CDE = 90^\circ$



в) $\angle MKT = 115^\circ$

6. 15 мин = 90° 5 мин = 30° 20 мин = 120°
30 мин = 180° 1 ч = 360°

7. Есть ещё 1 угол, его величина 210° . Можно найти его величину, не измеряя, так как окружность равна $360^\circ \Rightarrow 360^\circ - 150^\circ = 210^\circ$.

8. а) $360^\circ - 126^\circ = 234^\circ$, так как величина незакрашенной части равна 126° .

б) $360^\circ - 54^\circ = 306^\circ$, так как величина незакрашенной части — 54° .

в) $360^\circ - 90^\circ = 270^\circ$, так как величина незакрашенной части — 90° .

9. а) $\angle KOM = 25^\circ$ $\angle NOM = 90^\circ$ $\angle NOT = 155^\circ$

б) $\angle MOK = 360^\circ - 25^\circ = 335^\circ$ $\angle NOK = 25^\circ + 90^\circ = 115^\circ$

$\angle TOK = 360^\circ - (25^\circ + 90^\circ + 155^\circ) = 90^\circ$

10. а) $87 - 29 = 58$

г) $92 : 4 + 77 = 100$

б) $18 + 3 \cdot 9 = 45$

д) $(96 + 48) : 8 = 18$

в) $43 \cdot 5 - 73 = 142$

е) $300 - (80 \cdot 3) : 6 = 20$

11. а) $\left(4\frac{1}{9} - a\right) + 8\frac{5}{9} = 9\frac{2}{9}$

б) $5\frac{3}{7} - \left(b - 2\frac{1}{7}\right) = 2\frac{4}{7}$

$4\frac{1}{9} - a = 9\frac{2}{9} - 8\frac{5}{9}$

$b - 2\frac{1}{7} = 5\frac{3}{7} - 2\frac{4}{7}$

$4\frac{1}{9} - a = 8\frac{11}{9} - 8\frac{5}{9}$

$b - 2\frac{1}{7} = 4\frac{10}{7} - 2\frac{4}{7}$

$4\frac{1}{9} - a = \frac{6}{9}$

$b - 2\frac{1}{7} = 2\frac{6}{7}$

$a = 4\frac{1}{9} - \frac{6}{9}$

$b = 2\frac{1}{7} + 2\frac{6}{7}$

$a = 3\frac{10}{9} - \frac{6}{9}$

$b = 5$

$a = 3\frac{4}{9}$

в) $500 - 400 : (x + 43) = 495$

г) $(270 : y - 12) \cdot 70 = 1260$

$400 : (x + 43) = 500 - 495$

$270 : y - 12 = 1260 : 70$

$400 : (x + 43) = 5$

$270 : y - 12 = 18$

$x + 43 = 400 : 5$

$270 : y = 18 + 12$

$x + 43 = 80$

$270 : y = 30$

$x = 80 - 43$

$y = 270 : 30$

$x = 37$

$y = 9$

12. а) За двумя числами идёт произведение этих чисел. Первый множитель, начиная с 25, а вторые множители — с 4.
25, 4, 100, 26, 5, 130, 27, 6, 162, 28, 7, 196
б) На нечётных местах натуральные числа, начиная с 16, а на чётных предыдущие числа, умноженные на 3.
16, 48, 17, 51, 18, 54, 19, 57, 20, 60

13. Площадь, расстояние, стоимость, выработка.

$$S = a \cdot b$$

$$S = V \cdot t$$

$$C = a \cdot n$$

$$A = V \cdot t$$

14. а) $(m : 7) \cdot 15$

б) $b : (a : 4)$

в) $c - d \cdot 3$

г) $(n \cdot 3) : 5$

д) $k + (k : 2) \cdot 4$ или $k + k \cdot (4 : 2)$

е) $x \cdot 25 - y - (y + 36)$ или $x \cdot 25 - (y - (y + 36))$

$$\begin{array}{r} \overset{1}{1}5846948 \\ + \overset{1}{8}705102 \\ \hline 24552050 \end{array} \quad \boxed{\text{А}}$$

$$\begin{array}{r} 41062196 \overline{) 547} \\ \underline{3829} \\ 2772 \\ \underline{2735} \\ 3719 \\ \underline{3282} \\ 4376 \\ \underline{4376} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overset{9}{2}7003040 \\ - \overset{9}{2}452783 \\ \hline 24550257 \end{array} \quad \boxed{\text{Б}}$$

$$\begin{array}{r} 26700 \\ \times 9030 \\ \hline 801 \\ + 2403 \\ \hline 241101000 \end{array} \quad \boxed{\text{В}}$$

Ответ: НАБУ — бог планеты Меркурий в Древней Месопотамии.

16. $x < (400\,000 - 98\,440) : 6 \cdot 7 + 4920 \cdot 907 : 123$

$$(400\,000 - 98\,440) : 6 \cdot 7 + 4920 \cdot 907 : 123 = 388\,100$$

$$1) \begin{array}{r} \overset{9}{4}00000 \\ \underline{98440} \\ 301560 \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} 301560 \overline{) 6} \\ \underline{30} \\ 15 \\ \underline{12} \\ 36 \\ \underline{36} \\ 0 \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} \times 50260 \\ 7 \\ \hline 351820 \end{array}$$

$$4) \begin{array}{r} \times 4920 \\ 907 \\ \hline 3444 \\ + 4428 \\ \hline 4462440 \end{array}$$

$$5) \begin{array}{r} 4462440 \overline{) 123} \\ \underline{369} \\ 772 \\ \underline{738} \\ 344 \\ \underline{246} \\ 984 \\ \underline{984} \\ 0 \end{array}$$

$$6) \begin{array}{r} 351820 \\ + 36280 \\ \hline 388100 \end{array}$$

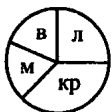
$$x < 388\,100$$

Ответ: наибольшее натуральное число равно 388 099

- 17*. 1) $1245 : 5 = 249$ (алм.) — добыли 2-й гном.
2) $1245 + 249 = 1494$ (алм.) — добыли первые 2 гнома.
3) $1494 + 906 = 2400$ (алм.) — добыл 3-й гном.
4) $2400 : 100 \cdot 38 = 912$ (алм.) — добыл 4-й гном.
5) $1494 + 2400 + 912 = 4806$ (алм.) — добыли первые 4 гнома.
6) $7818 - 4806 = 3012$ (алм.) — добыли остальные 3 гнома.
7) $3012 : 3 = 1004$ (алм.) — добыл 6-й гном.
8) $2400 - 1004 = 1396$ (алм.)
Ответ: на 1396 алмазов меньше собрал шестой гном.

Урок 10. Круговые диаграммы

1. $\angle AOC = 170^\circ$ $\angle COB = 50^\circ$ $\angle AOB = 140^\circ$
Целый круг — 360° $\angle AOC + \angle COB + \angle AOB =$ целый круг
 $170^\circ + 50^\circ + 140^\circ = 360^\circ$
2. Площадь воды: $360^\circ : 10 \cdot 7 = 252^\circ$.
Площадь суши: $360^\circ : 10 \cdot 3 = 108^\circ$
3. 1) Врачи рекомендуют питаться 4 раза.
2) Завтрак составляет больше половины обеда, ужин и второй завтрак одинаковые и составляют $\frac{1}{3}$ обеда и чуть больше половины завтрака.
3) На первую половину.
4. 1) $15 + 9 + 6 + 6 = 36$ (игр.) — всего.
2) $15 : 36 = \frac{15}{36}$ часть всех игрушек — крокодильчиков.
 $9 : 36 = \frac{9}{36}$ часть всех игрушек — львят.
 $6 : 36 = \frac{6}{36}$ часть всех игрушек — машинок и столько же вертолётов.
3) $360^\circ : 36 \cdot 15 = 150^\circ$ — соответствует крокодильчикам.
 $360^\circ : 36 \cdot 9 = 90^\circ$ — соответствует львям.
 $360^\circ : 36 \cdot 6 = 60^\circ$ — соответствует машинкам и столько же вертолётам.
5. 1) $180 - 60 - 80 = 40$ (д.) — покрыты железом.
2) $60 : 180 = \frac{60}{180}$ часть всех домов приходится на дома с черепицей.
 $80 : 180 = \frac{80}{180}$ часть всех домов приходится на дома с шифером.
 $40 : 180 = \frac{40}{180}$ часть всех домов приходится на дома с железом.



3) $360^\circ : 180 \cdot 60 = 120^\circ$ — соответствует домам с черепицей.
 $360^\circ : 180 \cdot 80 = 160^\circ$ — соответствует домам с шифером.
 $360^\circ : 180 \cdot 40 = 80^\circ$ — соответствует домам с железом.

6. 1) $30 : 6 = 5$ (шт.) — ершей.

2) $30 : 3 = 10$ (шт.) — карасей.

$30 : 5 = 6$ (шт.) — шук.

$30 - (5 + 10 + 6) = 9$ (шт.) — окуней.

2) $360^\circ : 6 = 60^\circ$ — соответствует ершам.

$360^\circ : 3 = 120^\circ$ — соответствует карасям.

$360^\circ : 5 = 72^\circ$ — соответствует шукам.

$360^\circ - (60^\circ + 120^\circ + 72^\circ) = 108^\circ$ соответствует окуням.



7. Вписанные углы и дуги. 1-й рисунок $\angle BOC$, дуга BC .

2-й рисунок $\angle MOK$, дуга $МК$. 3-й рисунок $\angle FOD$, дуга FD .

На каждом рисунке центральные углы больше вписанных в 2 раза.

8. $5000 : 10 : 20 + 18 = 43$ [Р]

$480 : 3 - 69 \cdot 2 = 22$ [К]

$(86 - 29) : (240 : 80) = 19$ [И]

$49 : 7 \cdot 90 - 560 = 70$ [Т]

$(70 \cdot (40 - 32)) : 14 = 40$ [У]

$840 : (15 \cdot 7 \cdot 2) = 4$ [З]

$(60 - 360 : 60) : 2 = 27$ [К]

$(34 \cdot 7 + 12) : 5 = 50$ [А]

Ответ: ЗИККУРАТ — название храмовых башен.

$$6) \frac{90}{x} = 5$$

$$x = 90 : 5$$

$$x = 18$$
 [Р]

$$\frac{y}{24} = 6$$

$$y = 24 \cdot 6$$

$$y = 144$$
 [Х]

$$\frac{a}{6} = 27$$

$$a = 27 \cdot 6$$

$$a = 162$$
 [М]

$$\frac{480}{c} = 8$$

$$c = 480 : 8$$

$$c = 60$$
 [А]

$$80 \cdot 4 = t + 205$$

$$t + 205 = 320$$

$$t = 320 - 205$$

$$t = 115$$
 [П]

$$640 : (13 - d) - 78 = 82$$

$$640 : (13 - d) = 82 + 78$$

$$640 : (13 - d) = 160$$

$$13 - d = 640 : 160$$

$$13 - d = 4$$

$$d = 13 - 4$$

$$d = 9$$
 [У]

$$90 \cdot b = 324 + 18 \cdot 2$$

$$90 \cdot b = 324 + 36$$

$$90 \cdot b = 360$$

$$b = 360 : 90$$

$$b = 4$$
 [И]

$$50 \cdot x + 28 = 400 - 72$$

$$50 \cdot x + 28 = 328$$

$$50 \cdot x = 328 - 28$$

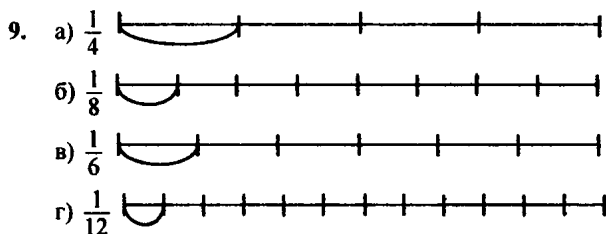
$$50 \cdot x = 300$$

$$x = 300 : 50$$

$$x = 6$$
 [Й]

144	60	162	162	9	18	60	115	4
Х	А	М	М	У	Р	А	П	И

Ответ: ХАММУРАПИ — имя царя Вавилона.



10.

a	$\frac{3}{7}$	$1\frac{2}{7}$	$1\frac{4}{7}$	$2\frac{5}{7}$	$3\frac{1}{7}$
x	$6\frac{1}{7}$	7	$1\frac{6}{7}$	3	$3\frac{3}{7}$

Наибольшее — 7. Наименьшее — $1\frac{6}{7}$

$7 - 1\frac{6}{7} = 5\frac{1}{7}$ — разность между наибольшим и наименьшим числами

11. а) $P = a + b + c$, $a = P - b - c$

1) $7\frac{1}{4} + 3\frac{3}{4} = 10\frac{4}{4} = 11$ (см) — вторая сторона.

2) $24\frac{3}{4} - 7\frac{1}{4} - 11 = 6\frac{2}{4}$ (см). Ответ: $6\frac{2}{4}$ см длина третьей стороны.

б) $P = (a + b + a + b)$

1) $8\frac{2}{5} + 3\frac{4}{5} = 11\frac{6}{5} = 12\frac{1}{5}$ (см) длина 2-й стороны.

2) $(8\frac{2}{5} + 12\frac{1}{5}) - 6\frac{4}{5} = 20\frac{3}{5} - 6\frac{4}{5} = 13\frac{4}{5}$ (см) — длина 3-й стороны.

3) $13\frac{4}{5} + 1\frac{1}{5} = 15$ (см) — длина 4-й стороны.

4) $8\frac{2}{5} + 12\frac{1}{5} + 13\frac{4}{5} + 15 = 49\frac{2}{5}$ (см) Ответ: $49\frac{2}{5}$ см периметр четырёхугольника.

12. а) 60 см = 6 дм, 40 см = 4 дм, 50 см = 5 дм

1) $6 \cdot 4 \cdot 5 = 120$ (дм³) — объём аквариума в магазине.

120 дм³ = 120 л 120 л > 100 л. Ответ: аквариум подойдёт.

б) 3 дм = 30 см, 2 дм 5 см = 25 см, 2 дм = 20 см

1) $30 \cdot 25 \cdot 20 = 15\,000$ (см³) — объём коробки

$15\,000$ см³ = 15 дм³

Необходимо найти площади граней.

$(30 \cdot 25 + 25 \cdot 20 + 30 \cdot 20) \cdot 2 = 3700$ (см²) — фанеры пошло на изготовление коробки. 3700 см² = 37 дм²

Ответ: 37 дм² фанеры пошло на изготовление коробки.

13*. Сумма 14 496. Данное число $a \cdot 10 + 9$, полученное число a

$(a \cdot 10 + 9) + a = 14\,496$

$a \cdot 11 + 9 = 14\,496$

$a \cdot 11 = 14\,496 - 9$

$$a \cdot 11 = 14\,487$$

$$a = 14\,487 : 11$$

$$a = 1317. \text{ Ответ: } a = 1317.$$

14*. Обезьян было или 3, или 11, так как они набрали орехов поровну. Число 33 делится на 1, 3 и 11. Числа 1 и 33 не подходят, так как число орехов и число обезьян больше одного. Решений может быть два.

1) Обезьян было 3, значит каждая принесла по 11 и по 2 ореха бросила. Всего каждая обезьяна собрала $11 + 2 = 13$ (орехов).

2) Обезьян было 11, значит каждая принесла по 3 ореха и по 10 орехов бросила, поэтому всего каждая обезьяна собрала $3 + 10 = 13$ (орехов).

Урок 11. Столбчатые и линейные диаграммы

1. а) Голубая страна. Цена деления — 10 мм

1. В сентябре выпало 50 мм осадков.

2. Самое маленькое количество осадков выпало в июне и июле по 20 мм, а самое большое в ноябре — 120 мм.

3. Одинаковое количество осадков выпало в январе и декабре, мае и сентябре, июне и июле.

4. 90 мм осадков выпало в феврале, а больше 90 мм в январе, ноябре, декабре.

5. Меньше 60 мм осадков выпало в апреле, мае, июне, июле, августе, сентябре.

6. $80 - 30 = 50$ (мм). На 50 мм меньше.

7. Зима: $100 + 100 + 90 = 290$ мм

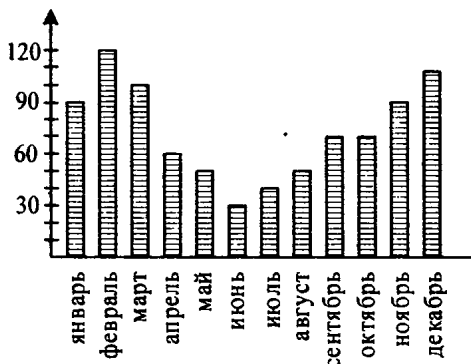
Весна: $70 + 40 + 50 = 160$ мм

Лето: $20 + 20 + 30 = 70$ мм

Осень: $50 + 80 + 120 = 250$ мм

За весь год: $290 + 160 + 70 + 250 = 770$ мм

б) Изумрудный город. Цена деления — 10 мм

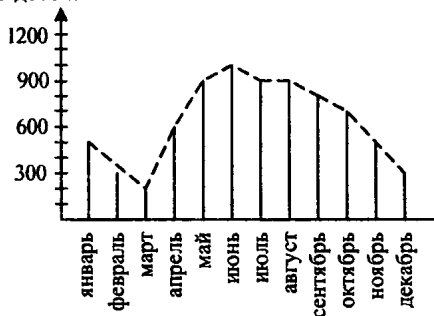


1. Самое меньшее число осадков в июне, самое большое в феврале.
2. Одинаковое количество осадков в мае и августе по 50 мм, в сентябре и октябре по 70 мм, в январе и ноябре по 90 мм.
3. 90 мм осадков выпало в январе и ноябре, больше 90 мм в феврале, марте и декабре.
4. Меньше 60 мм выпало в мае, июне, июле, августе.
5. $70 - 50 = 20$ мм. На 20 мм в августе выпало меньше осадков.
6. Зима: $110 + 90 + 120 = 320$ (мм). Весна: $100 + 60 + 50 = 210$ (мм). Лето: $30 + 40 + 50 = 120$ (мм). Осень: $70 + 70 + 90 = 230$ (мм). Всего за год: $320 + 210 + 120 + 230 = 880$ (мм)

в) Информация о рождаемости детей в Розовой стране за год. Цена деления — 100 детей.

1. В июле — 1000 детей.
 2. Больше всего родилось в июне — 1200 детей, меньше всего в декабре — 200 детей.
 3. Летом $1200 + 1000 + 500 = 2700$ (детей). За год — 7700 детей.
 4. $1000 - 700 = 300$ (детей). В мае на 300 детей родилось больше.
 5. В феврале, августе, сентябре, октябре.
 6. В январе, апреле, мае, июне, июле.
- Рождаемость увеличивалась с марта по июнь; уменьшалась с января по март, с июня по август и с октября по декабрь; не изменялась с августа по октябрь.

г) Диаграмма рождаемости детей в Фиолетовой стране. Цена деления — 100 детей.



1. В июле — 900 детей.
 2. Больше всего родилось в июне — 1000 детей, меньше всего в марте — 200 детей.
 3. Летом: $1000 + 900 + 900 = 2800$ (детей), за год — 7400 детей.
 4. $900 - 600 = 300$ (детей). На 300 детей в мае родилось больше.
 5. В январе.
 6. В мае, июне, июле, августе, сентябре.
- Рождаемость детей увеличивалась с марта по июнь, уменьшалась с января по апрель, с июня по июль, с августа по декабрь, а не изменялась в июле и августе.

Знаменатель: $38\,736 : (500\,000 - 499\,193) = 48$

$$\begin{array}{r} \overset{\cdot}{5} \overset{\cdot}{0} \overset{\cdot}{0} \overset{\cdot}{0} \overset{\cdot}{0} \overset{\cdot}{0} \\ - 499193 \\ \hline 807 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 38736 \overline{) 807} \\ \underline{3228} \\ 484 \\ \underline{456} \\ 28 \\ \underline{24} \\ 4 \\ \underline{4} \\ 0 \end{array}$$

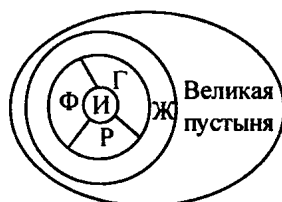
II дробь. Числитель: $\begin{array}{r} \overset{1}{2} \overset{1}{6} \overset{1}{8} \overset{1}{8} \overset{1}{8} \overset{1}{2} \\ + 73908 \\ \hline 342790 \end{array}$

Знаменатель: $\begin{array}{r} 413000 \overline{) 70} \\ \underline{35} \\ 350 \\ \underline{350} \\ 0 \end{array}$

$$\frac{27\,881}{48} = 580 \frac{41}{48} \qquad \frac{342\,790}{590} = 581 \qquad 580 \frac{41}{48} < x \leq 581$$

Ответ: множество натуральных решений неравенства $\{581\}$.

7.



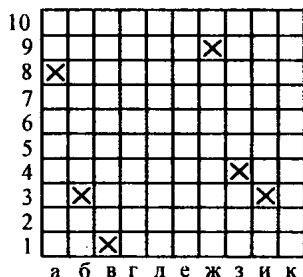
Урок 12. Игра «Морской бой».

Пара элементов

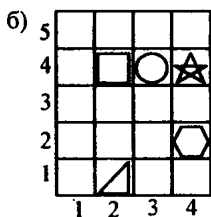
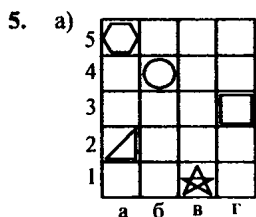
- Обозначение столбцов — буквы по алфавиту (а, б, в, г...)
Обозначение строчек — числа по порядку (1, 2, 3...)
Торпедные катера (е; 6), (б; 9), (з; 1), (и; 7)

- Верхняя левая (а; 10) Верхняя правая (к; 10)
Нижняя левая (а; 1) Нижняя правая (к; 1)

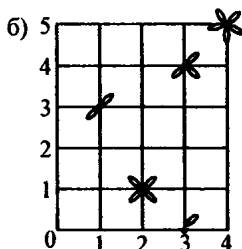
3.



- а) (б; 5), (в; 4), (а; 3), (б; 2), (г; 1) б) (2; 1), (2; 4), (3; 3), (4; 5), (1; 2)



6. а) (0; 4) (1; 2) (2; 5) (3; 1) (4; 3)



8. Формула деления с остатком: $a = b \cdot c + r, r < b$. Делимое получается, если делитель умножить на частное и прибавить остаток. Остаток всегда меньше делителя.

$s = v \cdot t$ — формула расстояния

$V = a \cdot a \cdot a$ — формула объёма куба

$s = v \cdot t$ — формула расстояния при встречном движении

$A = v \cdot t$ — формула производительности труда

$P = (a + b) \cdot 2$ — формула периметра прямоугольника

$S = a \cdot a$ — формула площади квадрата

$C = a \cdot n$ — формула стоимости

$V = a \cdot b \cdot c$ — формула объёма параллелепипеда

$P = a \cdot 4$ — формула периметра квадрата

9. $32\,450 : 90 = 360$ (ост. 50) Проверка: $360 \cdot 90 + 50 = 32\,450$
 $49\,430 : 70 = 706$ (ост. 10) Проверка: $706 \cdot 70 + 10 = 49\,430$
 $27\,140 : 560 = 48$ (ост. 260) Проверка: $560 \cdot 48 + 260 = 27\,140$
 $241\,170 : 780 = 309$ (ост. 150) Проверка: $309 \cdot 780 + 150 = 241\,170$
 $4\,889\,000 : 9700 = 504$ (ост. 200)
 Проверка: $9700 \cdot 504 + 200 = 4\,889\,000$
 $13\,178\,300 : 2800 = 4706$ (ост. 1500)
 Проверка: $4706 \cdot 2800 + 1500 = 13\,178\,300$

10. а) $x \cdot 258 + 11 = 21\,425$

$$x \cdot 258 = 21\,425 - 11$$

$$x \cdot 258 = 21\,414$$

$$x = 21\,414 : 258$$

$$x = 83$$

$$\begin{array}{r} 21414 \overline{) 258} \\ \underline{2064} \\ 774 \\ \underline{774} \\ 0 \end{array}$$

- б) $92 \cdot 52 + 35 = x - 37$

$$x - 37 = 92 \cdot 52 + 35$$

$$x - 37 = 5428 + 35$$

$$x - 37 = 5463$$

$$x = 5463 + 37$$

$$x = 5500$$

$$11. m = (c - p) : 2 \quad b = (c + p) \cdot 2$$

$$12. a) \left(16\frac{7}{9} - \frac{7}{9}\right) : 2 = 8 \quad б) \left(3\frac{5}{6} + \frac{1}{6}\right) : 2 = 2$$

$$8 + \frac{7}{9} = 8\frac{7}{9}$$

$$3\frac{5}{6} - 2 = 1\frac{1}{6}$$

$$\text{Ответ: } 8; 8\frac{7}{9}$$

$$\text{Ответ: } 2; 1\frac{1}{6}$$

$$13. k < 560 + 612 : 6 \cdot 5 - (1700 : 10 - 100)$$

$$\text{Правая сторона } 560 + 612 : 6 \cdot 5 - (1700 : 10 - 100) = 1000$$

$$999\frac{99}{99} = 1000, \text{ значит это число не является решением неравенства,}$$

так как неравенство строгое.

14*. Пользуясь прикидкой, можно предположить, что первая дробь меньше половины, а вторая — больше половины.

$$\frac{38\,357}{80\,357} < \frac{40\,000}{80\,000} = \frac{1}{2},$$

$$\frac{3\,837\,937}{6\,037\,397} > \frac{3\,500\,000}{7\,000\,000} = \frac{1}{2}, \text{ значит}$$

$$\frac{38\,357}{80\,357} < \frac{3\,837\,937}{6\,037\,397}$$

15*. Ответ: 5 калуш было.

Урок 13. Передача изображений

2. а) Лишние пары в коде: (1; 3), (5; 3), (4; 1); не указаны пары: (3; 1), (3; 5), (4; 6).

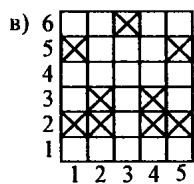
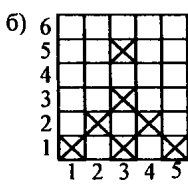
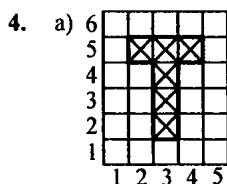
б) Лишние пары: (1; 2), (5; 4); не указаны пары: (2; 1), (4; 5)

в) Лишние пары: (3; 1), (1; 4); не указаны пары: (1; 3), (4; 1), (5; 3)

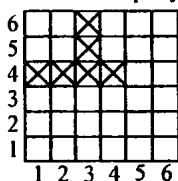
3. а) (1; 6), (2; 4), (2; 6), (3; 2), (3; 6), (4; 4), (4; 6), (5; 6)

б) (2; 2), (2; 3), (2; 4), (2; 5), (3; 4), (4; 2), (4; 3), (4; 4), (4; 5)

в) (1; 2), (2; 1), (2; 4), (3; 2), (3; 3), (3; 5), (4; 1), (4; 4), (5; 2)



5. Восстанови рисунок по его коду.



(4; 1) (4; 2) (4; 3) (4; 4) (5; 3) (6; 3)

6. а) Кронос б) Гестия в) Амфитрита г) Ника
д) Дике е) Аполлон ж) Ирида з) Геката

7. а) 1) $36 \cdot 4 = 144$ (км) — гонец промчался на лошади.
2) $168 - 144 = 24$ (км) — он бежал.
3) $24 : 8 = 3$ (ч) — время пути, который пробежал.
4) $9 + 4 + 3 = 16$ (ч). Ответ: в 16 ч гонец прибыл в Олимпию.
б) 1) $18 \cdot 8 = 144$ (км) — проплыл парусник при попутном ветре.
2) $18 - 6 = 12$ (км/ч) — скорость на 2-м участке пути.
3) $12 \cdot 14 = 168$ (км) — проплыл парусник на 2-м участке пути.
4) $15 \cdot 10 = 150$ (км) — проплыл парусник на 3-м участке пути.
5) $144 + 168 + 150 = 462$ (км)

Ответ: 462 км расстояние от порта Пирей до острова Родос.

в) $15 + 3 + 6 + (8 \cdot 3) : (8 + 4) = 16$ (ч)

Ответ: в 16 ч. вернулся крестьянин домой.

8. а) $x = 24 - 3 \cdot t$. Движение из точки 24 к началу луча, со скоростью $3 \cdot t$
 $t = 4$ ч
 $x = 24 - 3 \cdot 4$
 $x = 12$
б) $x = 5 + 10 \cdot t$. Движение из точки 5 к концу луча со скоростью $10 \cdot t$
 $t = 4$ ч
 $x = 5 + 10 \cdot 4$
 $x = 45$
в) $x = 4 + 2 \cdot t$. Движение из точки 4 к концу луча со скоростью $2 \cdot t$
 $t = 4$ ч
 $x = 4 + 2 \cdot 4$
 $x = 12$
г) $x = 120 - 15 \cdot t$. Движение из точки 120 к началу луча со скоростью $15 \cdot t$
 $t = 4$ ч
 $x = 120 - 15 \cdot 4$
 $x = 60$

9. $b = 76, 8\,000\,302 - 958 \cdot 76 = 7\,927\,494$

$$\begin{array}{r} 1) \quad \begin{array}{r} \times 958 \\ 76 \\ \hline 5748 \\ + 6706 \\ \hline 72808 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2) \quad \begin{array}{r} \dots\dots\dots \\ 8000302 \\ - 72808 \\ \hline 7927494 \end{array} \end{array}$$

$$b = 504, 8\,000\,302 - 958 \cdot 504 = 7\,517\,470$$

$$\begin{array}{r} 1) \quad \begin{array}{r} 958 \\ \times 504 \\ \hline 3832 \\ + 4790 \\ \hline 482832 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad \begin{array}{r} \dots\dots\dots \\ 8000302 \\ - 482832 \\ \hline 7517470 \end{array} \end{array}$$

$$b = 8200, 8\,000\,302 - 958 \cdot 8200 = 144\,702$$

$$\begin{array}{r} 1) \quad \begin{array}{r} 958 \\ \times 504 \\ \hline 3832 \\ + 4790 \\ \hline 482832 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad \begin{array}{r} \dots\dots\dots \\ 8000302 \\ - 7855600 \\ \hline 144702 \end{array} \end{array}$$

10. а) $(8\text{ м } 2\text{ дм} - 43\text{ м } 6\text{ см}) \cdot 70 = (820\text{ см} - 436\text{ см}) \cdot 70 = 384\text{ см} \cdot 70 = 26\,880\text{ см} = 268\text{ м } 8\text{ дм}$

б) $(6\text{ ч } 32\text{ мин} + 18\text{ ч } 7\text{ мин}) : 17 = (392\text{ мин} + 1087\text{ мин}) : 17 = 1479\text{ мин} : 17 = 87\text{ мин} = 1\text{ ч } 27\text{ мин}$

в) $(3\text{ т } 4\text{ ц } 16\text{ кг} - 32\text{ ц } 9\text{ кг}) \cdot 760 = (3416\text{ кг} - 3209\text{ кг}) \cdot 760 = 207\text{ кг} \cdot 760 = 157\,320\text{ кг} = 157\text{ т } 320\text{ кг}$

г) $(25\text{ а } 5\text{ м}^2 + 4\text{ га } 55\text{ м}^2) : 152 = (2505\text{ м}^2 + 40\,055\text{ м}^2) : 152 = 42\,560\text{ м}^2 : 152 = 280\text{ м}^2 = 2\text{ а } 80\text{ м}^2$

11. а) $\frac{x}{3} = 56$

$$x = 56 \cdot 3$$

$$x = 168$$

— Числитель в дроби — это делимое, знаменатель в дроби — делитель. Неизвестно делимое, чтобы найти делимое, надо частное умножить на делитель ($56 \cdot 3$)

б) $\frac{185}{y} = 37$

$$y = 185 : 37$$

$$y = 5$$

— Числитель дроби — это делимое, знаменатель дроби — это делитель. Неизвестен делитель, чтобы найти делитель, надо делимое разделить на частное ($185 : 37$)

в) $\left(3\frac{1}{7} - n\right) + 1\frac{1}{7} = 3\frac{5}{7} + \frac{2}{7}$

$$\left(3\frac{1}{7} - n\right) + 1\frac{1}{7} = 4$$

$$3\frac{1}{7} - n = 4 - 1\frac{1}{7}$$

$$3\frac{1}{7} - n = 2\frac{6}{7}$$

$$n = 3\frac{1}{7} - 2\frac{6}{7}$$

$$n = \frac{2}{7}$$

— Неизвестно первое слагаемое $\left(3\frac{1}{7} - n\right)$, чтобы найти слагаемое, надо из суммы вычесть известное слагаемое. Сумма выражена суммой чисел $3\frac{5}{7}$ и $\frac{2}{7}$, найдём эту сумму $3\frac{1}{7} - n = 4 - 1\frac{1}{7}$, теперь неизвестно вычитаемое $\left(3\frac{1}{7} - n\right)$, чтобы найти вычитаемое, надо из уменьшаемого вычесть разность $3\frac{1}{7} - 2\frac{6}{7}$, $n = \frac{2}{7}$

12*. $(37 - 17) : 5 = 4$ (крябостят).

Ответ: 4 крябостят было.

Урок 14. Координаты на плоскости

2. Правильно: $A(2; 3)$, $E(4; 1)$. Эти точки были записаны с ошибкой.
Образец чтения.
 $B(5; 6)$
Точка B с абсциссой 5 и ординатой 6. Точка B с координатами 5 и 6.
Координаты точки B — упорядоченная пара 5 и 6.
Чтение остальных записей по образцу.
3. а) $A(6; 4)$, $B(2; 6)$, $C(8; 2)$, $D(4; 3)$, $E(7; 1)$, $F(1; 2)$
б) $A(4; 2)$, $B(9; 3)$, $C(2; 1)$, $D(3; 5)$, $E(7; 6)$, $F(5; 4)$
4. а) $A(3; 11)$, $B(8; 11)$, $C(8; 9)$, $D(7; 9)$, $E(8; 3)$, $F(9; 3)$, $K(9; 1)$, $M(2; 1)$,
 $N(2; 3)$, $R(3; 3)$, $S(4; 9)$, $T(3; 9)$
б) $A_1(5; 11)$, $A_2(7; 8)$, $A_3(6; 8)$, $A_4(8; 5)$, $A_5(7; 5)$, $A_6(9; 2)$, $A_7(6; 2)$,
 $A_8(6; 1)$, $A_9(4; 1)$, $A_{10}(4; 2)$, $A_{11}(1; 2)$, $A_{12}(3; 5)$, $A_{13}(2; 5)$, $A_{14}(4; 8)$,
 $A_{15}(3; 8)$
5. Ответ: «Математика — царица наук, арифметика — царица математики».
- 6*. $1 + 2 + 3 \dots + 997 + 998 + 999$
- 7*. а) $1 + 3 + 5 + \dots + 995 + 997 + 999 = 1000 \cdot 250 = 250\,000$
б) $99 - 97 + 95 - 93 + 91 - 89 + \dots + 7 - 5 + 3 - 1 = 2 \cdot 25 = 50$
8. $5 + \frac{5+5+5}{5} = 8$ $5 \cdot \frac{5 \cdot 5 - 5}{5} = 20$
9. Встреча произойдёт в случаях a и b .
а) $35 - (3 + 4) \cdot 3 = 14$ (км) $35 : (3 + 4) = 5$ (ч)
б) 1) $(60 - 24) \cdot 3 = 108$ (км/ч) — скорость сближения.
2) $216 - 108 = 112$ (км) — расстояние между объектами.
в) 1) $(18 + 9) \cdot 3 = 81$ (км/ч) — скорость удаления.
2) $10 + 81 = 91$ (км) — расстояние между объектами.
г) 1) $(15 + 52) \cdot 3 = 201$ (км/ч) — скорость удаления.
2) $52 - 15 = 37$ (км/ч) — скорость сближения.
3) $49 + (52 - 12) \cdot 3 = 160$ (км) — расстояние между объектами.
10. 1) $36 : 2 \cdot 3 = 54$ (км/ч) — скорость 2-го грузовика.
2) $360 : (36 + 54) = 4$ (ч.). Ответ: через 4 часа грузовики встретятся.
11. 1) $500 : 100 \cdot 92 = 460$ (км/ч) — скорость шхуны.
2) $500 - 460 = 40$ (км/ч) — скорость сближения.
3) $1600 : 40 = 40$ (мин) — через такое время катер догонит шхуну.
4) $20\,700 : 560 = \frac{560}{20\,700} = 41 \frac{200}{500}$ (мин) — время шхуны.
- Ответ: шхуна не успеет доплыть до нейтральных вод.

12. а) $5000 - (3612 : 84 + 47) : 18 = 4995$

1)
$$\begin{array}{r} 3612 \overline{)84} \\ \underline{336} \\ 252 \\ \underline{252} \\ 0 \end{array}$$
 2) $43 + 47 = 90$ 3) $90 : 18 = 5$ 4) $5000 - 5 = 4995$

б) $998 + 36\,000 : (79 \cdot 97 + 1337) = 1002$

1)
$$\begin{array}{r} 79 \\ \times 97 \\ \hline 553 \\ + 711 \\ \hline 7663 \end{array}$$
 2)
$$\begin{array}{r} 7663 \\ + 1337 \\ \hline 9000 \end{array}$$
 3) $36\,000 : 9000 = 4$ 4) $998 + 4 = 1002$

13. Множество решений $7 < x \leq 9 - \{8; 9\}$

Число $7\frac{1}{999}$ является решением этого неравенства, но оно не натуральное, а смешанное.

14. $\frac{25\,578 : 63 + 701\,310 : 97}{2407 \cdot 20 : 580} \leq x < \frac{128 \cdot 807 - 55\,079}{378\,488 : 748}$

I дробь. Числитель $25\,578 : 63 + 701\,310 : 97 = 7636$

1)
$$\begin{array}{r} 25578 \overline{)63} \\ \underline{252} \\ 378 \\ \underline{378} \\ 0 \end{array}$$
 2)
$$\begin{array}{r} 701310 \overline{)97} \\ \underline{679} \\ 223 \\ \underline{194} \\ 291 \\ \underline{291} \\ 0 \end{array}$$
 3) $7230 + 406 = 7636$

Знаменатель $2407 \cdot 20 : 580 = 83$

1) $2407 \cdot 20 = 48140$ 2)
$$\begin{array}{r} 48140 \overline{)580} \\ \underline{4640} \\ 1740 \\ \underline{1740} \\ 0 \end{array}$$

$\frac{7632}{83} = 92$

II дробь. Числитель $128 \cdot 807 - 55\,079 = 48\,217$

1)
$$\begin{array}{r} 128 \\ \times 807 \\ \hline 896 \\ + 1024 \\ \hline 103296 \end{array}$$
 2)
$$\begin{array}{r} 103296 \\ - 55079 \\ \hline 48217 \end{array}$$

Знаменатель: 506

$$\begin{array}{r} 378488 \overline{) 748} \\ \underline{3740} \\ 4488 \\ \underline{4488} \\ 0 \end{array}$$

$$\frac{48217}{506} = 95 \frac{147}{506}$$

Множество натуральных решений неравенства:

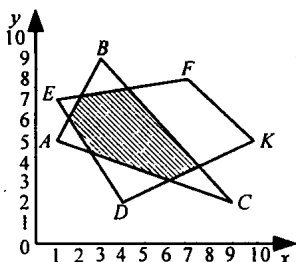
$$92 \leq x < 95 \frac{147}{506} : \{92; 93; 94; 95\}$$

Множество ненатуральных решений: $\left\{92 \frac{5}{8}; 93 \frac{3}{8}; 95 \frac{30}{506}\right\}$

Урок 15. Построение точек по их координатам

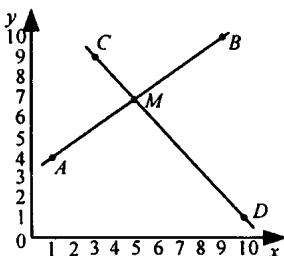
1. Наиболее удобный 1-й способ.

2.



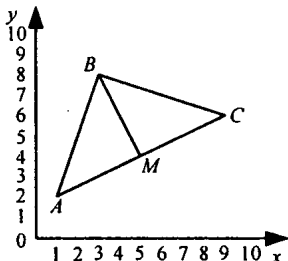
Получился шестиугольник. Может быть пятиугольник, четырёхугольник, отрезок, точка, треугольник.

3. а)



$$\begin{aligned} 6) \quad & M(5; 7) \quad \angle AMD = 98^\circ \\ & \angle BMD = 180^\circ - 98^\circ = 82^\circ \\ & \angle BMC = \angle AMD = 98^\circ \\ & \angle AMC = \angle BMD = 82^\circ \end{aligned}$$

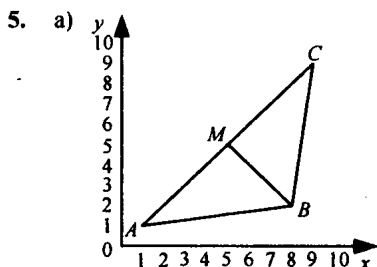
4. а)



б) $\angle A = 45^\circ$ $\angle B = 45^\circ$ $\angle C = 90^\circ$
 $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$ $45^\circ + 45^\circ + 90^\circ = 180^\circ$

в) $M(5; 4)$ — лежит на середине стороны AC

г) $\angle AMB = \angle CBM = 45^\circ$, значит BM — биссектриса угла $B = 90^\circ$,
 значит $BM \perp AC$: $AM = MC$

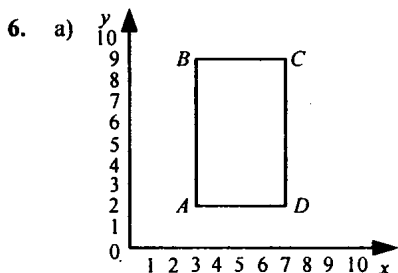


б) $\angle A = 38^\circ$ $\angle B = 38^\circ$ $\angle C = 104^\circ$
 $\angle A + \angle B + \angle C = 38^\circ + 38^\circ + 104^\circ = 180^\circ$

в) $M(5; 5)$

г) $\angle ABM = \angle CBM = 52^\circ$, значит BM — биссектриса $\angle B$. $\angle AMB = 90^\circ$, следовательно, $BM \perp AC$: $AM = MC$

Гипотеза: биссектриса, проведённая из вершины третьего угла, перпендикулярна стороне треугольника и делит её пополам.

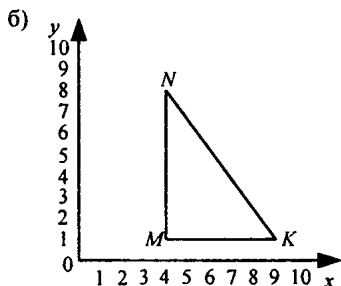


$$AD = BC = 7 - 3 = 4 \text{ (ед.)}$$

$$AD = DC = 9 - 2 = 7 \text{ (ед.)}$$

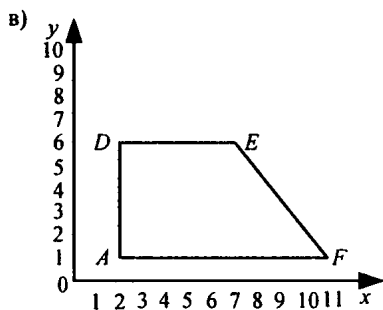
$$S = a \cdot b$$

$$S = 7 \cdot 4 = 28 \text{ (кв. ед.)}$$



$$MK = 9 - 4 = 5 \text{ (ед.)} \quad MN = 8 - 1 = 7 \text{ (ед.)}$$

$$S = (a \cdot b) : 2 \quad S = (7 \cdot 5) : 2 = \frac{35}{2} = 17\frac{1}{2} \text{ (кв. ед.)}$$



$ADEF = \text{квадрат} + \text{треугольник}$.
 Стороны квадрата $6 - 1 = 5$ ед.
 Катеты треугольника 5 ед. и 4 ед.
 $S = 5 \cdot 5 + (5 \cdot 4) : 2 =$
 $= 25 + 10 = 35$ (кв. ед.)

7. $S = S \text{ квадрата} + S \text{ треугольника}$ $(2 \cdot 5) : 2 + 5 \cdot 5 = 30$ (см²)
 Ответ: 30 см² площадь фигуры.
- б) $S = S \text{ треугольника} + S \text{ треугольника}$ $(10 \cdot 6) : 2 + (10 \cdot 3) : 2 = 45$ (м²)
 Ответ: 45 м² площадь фигуры.
- в) $S = S \text{ треугольника} + S \text{ прямоугольника} + S \text{ треугольника}$
 $(5 \cdot 8) : 2 + (8 \cdot 7) + (4 \cdot 8) : 2 = 92$ (дм²). Ответ: площадь фигуры 92 дм².
8. а) $(a + b) \cdot 4$ б) $c : (x - y)$
 в) $s : 3 - t$ г) $n + (a - b) \cdot 2$
9. 1) $650 - 230 = 420$ (км) — проехали поезда.
 2) $420 : 3 = 140$ (км/ч) — скорость сближения.
 3) $140 - 80 = 60$ (км/ч). Ответ: 60 км/ч скорость товарного поезда.
10. 1) $90 : 5 \cdot 3 = 54$ (км/ч) — скорость автобуса.
 2) $90 - 54 = 36$ (км/ч) — скорость удаления.
 3) $13 - 9 = 4$ (ч) — время движения.
 4) $175 + 36 \cdot 4 = 319$ (км). Ответ: 319 км, на таком расстоянии будут автомобиль и автобус друг от друга в 13 часов того же дня.
11. а) $(180 : a + 15 \cdot 3) : 8 = 54 : 9$ Неизвестно делимое $(180 : a + 15 \cdot 3)$,
 $(180 : a + 15 \cdot 3) : 8 = 6$ чтобы найти делимое, надо частное
 $180 : a + 15 \cdot 3 = 6 \cdot 8$ умножить на делитель. Частное $54 : 9$,
 $180 : a + 15 \cdot 3 = 48$ найдём его значение $180 : a + 15 \cdot 3 =$
 $180 : a + 45 = 48$ $= 6 \cdot 8$.
 $180 : a = 48 - 45$ Теперь неизвестно слагаемое
 $180 : a = 3$ $180 : a$, чтобы найти слагаемое, надо
 $a = 180 : 3$ из суммы вычесть известное сла-
 $a = 60$ гаемое.
- Известное слагаемое выражено произведением 15 и 3, найдём его,
 оно равно 45, $180 : a = 48 - 45$, $180 : a = 3$, теперь неизвестен
 делитель, чтобы найти делитель, надо делимое разделить на частное
 $180 : 3, a = 60$. Проверка: подставим 60 в уравнение вместо a .
 $(180 : 60 + 15 \cdot 3) : 8 = 54 : 9$
 $(3 + 45) : 8 = 6$
 $48 : 8 = 6$
 $6 = 6$

$$\begin{aligned} \text{б) } 320 - (b \cdot 4 + 120) : 5 &= 40 \cdot 6 \\ 320 - (b \cdot 4 + 120) : 5 &= 240 \\ (b \cdot 4 + 120) : 5 &= 320 - 240 \\ (b \cdot 4 + 120) : 5 &= 80 \\ b \cdot 4 + 120 &= 80 \cdot 5 \\ b \cdot 4 + 120 &= 400 \\ b \cdot 4 &= 400 - 120 \\ b \cdot 4 &= 280 \\ b &= 280 : 4 \\ b &= 70 \end{aligned}$$

слагаемое, надо из суммы вычесть известное слагаемое $(400 - 120)$. Теперь неизвестен множитель, чтобы найти множитель, надо произведение разделить на известный множитель $(280 : 4)$, $b = 70$.

Проверка: подставим 70 в уравнение вместо b .

$$\begin{aligned} 320 - (70 \cdot 4 + 120) : 5 &= 40 \cdot 6 \\ 320 - (280 + 120) : 5 &= 240 \\ 320 - 400 : 5 &= 240 \\ 240 &= 240 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{в) } 450 : (18 - y : 7) &= 7 \cdot 8 - 36 : 6 \\ 450 : (18 - y : 7) &= 56 - 6 \\ 450 : (18 - y : 7) &= 50 \\ 18 - y : 7 &= 450 : 50 \\ 18 - y : 7 &= 9 \\ y : 7 &= 18 - 9 \\ y : 7 &= 9 \\ y &= 9 \cdot 7 \\ y &= 63 \end{aligned}$$

делимое, чтобы найти делимое, надо частное умножить на делитель $(9 \cdot 7)$, $y = 63$.

Проверка: подставим 63 в уравнение вместо y .

$$\begin{aligned} 450 : (18 - 63 : 7) &= 56 - 6 \\ 450 : (18 - 9) &= 50 \\ 450 : 9 &= 50 \\ 50 &= 50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{г) } 5 \cdot (810 : 9 - x \cdot 3) &= 40 \cdot 8 - 5 \\ 5 \cdot (810 : 9 - x \cdot 3) &= 315 \\ 810 : 9 - x \cdot 3 &= 315 : 5 \\ 90 - x \cdot 3 &= 63 \\ x \cdot 3 &= 90 - 63 \\ x \cdot 3 &= 27 \\ x &= 27 : 3 \\ x &= 9 \end{aligned}$$

$$\text{Упростим уравнение: } 320 - (b \cdot 4 + 120) : 5 = 240.$$

Неизвестно вычитаемое $(b \cdot 4 + 120) : 5$, чтобы найти вычитаемое, надо из уменьшаемого вычесть разность $(320 - 240)$. Теперь неизвестно делимое, чтобы найти делимое, надо частное умножить на делитель $(80 \cdot 5)$. Теперь неизвестно слагаемое, чтобы найти

Упростим уравнение: $450 : (18 - y : 7) = 56 - 6$, ещё раз упростим уравнение $450 : (18 - y : 7) = 50$. Неизвестен делитель, чтобы найти делитель, надо делимое разделить на частное $(450 : 50)$. Теперь неизвестно вычитаемое $(y : 7)$, чтобы найти вычитаемое, надо из уменьшаемого вычесть разность $(18 - 9)$. Теперь неизвестно

$$\text{Упростим уравнение:}$$

$$5 \cdot (810 : 9 - x \cdot 3) = 315.$$

Неизвестен множитель, чтобы найти множитель, надо произведение разделить на известный множитель $(315 : 5)$, теперь упростим уравнение $90 - x \cdot 3 = 63$. Неизвестно вычитаемое, чтобы

найти вычитаемое, надо из уменьшаемого вычесть разность $90 - 63$, теперь неизвестен множитель, чтобы найти множитель, надо произведение разделить на известный множитель $27 : 3, x = 9$
Проверка: подставим 9 в уравнение вместо x .

$$5 \cdot (810 : 9 - 9 \cdot 3) = 40 \cdot 8 - 5$$

$$5 \cdot (90 - 27) = 315$$

$$5 \cdot 63 = 315$$

$$315 = 315$$

12. а) $(2 \text{ ц } 7 \text{ кг } 35 \text{ г} - 46 \text{ кг}) : 7 = 23 \text{ кг } 5 \text{ г}$

$$(207 \text{ 035 г} - 46 \text{ 000 г}) : 7 = 23 \text{ 005 г} = 23 \text{ кг } 5 \text{ г}$$

б) $(14 \text{ км } 31 \text{ м} + 75 \text{ км } 269 \text{ м}) \cdot 80 = 7144 \text{ км}$

$$(14 \text{ 031 м} + 75 \text{ 269 м}) \cdot 80 = 7 \text{ 144 000 м} = 7144 \text{ км}$$

в) $(5 \text{ га } 6 \text{ дм}^2 - 8 \text{ а } 42 \text{ м}^2) : 42 = 11 \text{ а } 70 \text{ м}^2 43 \text{ дм}^2$

$$(5 \text{ 000 006 дм}^2 - 84 \text{ 200 дм}^2) : 42 = 117 \text{ 043 дм}^2 = 11 \text{ а } 70 \text{ м}^2 43 \text{ дм}^2$$

г) $(57 \text{ мин } 28 \text{ с} + 3 \text{ ч } 56 \text{ с}) \cdot 50 = 8 \text{ сут. } 6 \text{ ч } 40 \text{ мин}$

$$(3448 \text{ с} + 10 \text{ 856 с}) \cdot 50 = 715 \text{ 200 с} = 198 \text{ ч } 50 \text{ мин} = 8 \text{ сут. } 6 \text{ ч } 40 \text{ мин}$$

13. а) $(7590 \cdot 406 \text{ 000} : 1200) \cdot 0 + 38 \text{ 752} : 38 \text{ 752} \cdot 200 - (8142 - 8142) : 1 = 200$

б) $2795 \cdot (52 \text{ 007} : 52 \text{ 007}) - (0 \cdot 7880 + 2795) : 1 + 0 : 648 \text{ 030} = 0$

14*.

x	$1\frac{1}{7}$	2	$3\frac{4}{7}$	$4\frac{2}{7}$	$5\frac{6}{7}$	$6\frac{3}{7}$	$7\frac{5}{7}$
y	$4\frac{4}{7}$	$5\frac{3}{7}$	7	$7\frac{5}{7}$	$5\frac{5}{7}$	$6\frac{2}{7}$	$7\frac{4}{7}$
буквы	Т	Н	О	Д	А	Ф	И

y	$7\frac{5}{7}$	$4\frac{4}{7}$	7	$6\frac{2}{7}$	$5\frac{5}{7}$	$5\frac{3}{7}$	$7\frac{4}{7}$
буквы	Д	И	О	Ф	А	Н	Т

Ответ: ДИОФАНТ — древнегреческий математик.

Урок 16. Точки на осях координат

1. а) $A_1(2; 3), A_2(2; 2), A_3(2; 1), A_4(2; 0)$

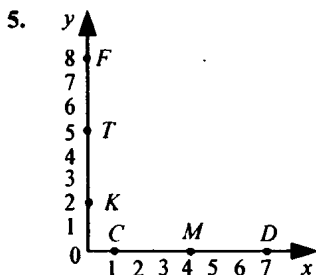
б) Если точка принадлежит оси абсцисс, то её ордината равна 0.

2. а) $B_1(3; 3), B_2(2; 3), B_3(1; 3), B_4(0; 3)$

б) Если точка принадлежит оси ординат, то её абсцисса равна 0.

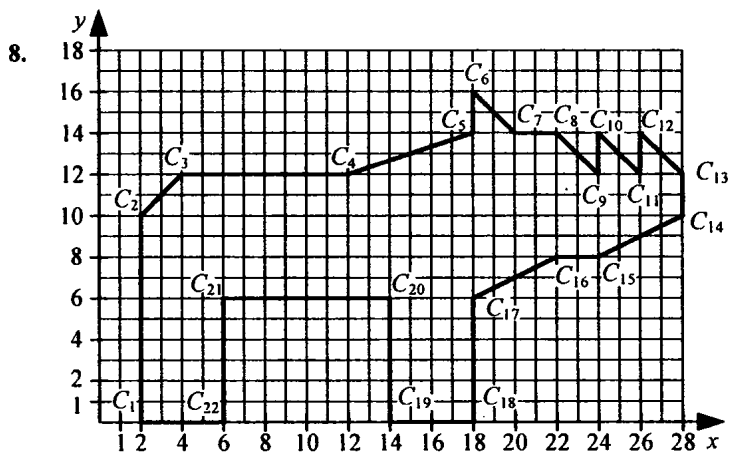
3. $O(0; 0)$

4. a) $A(2; 0)$, $D(5; 0)$, $K(6; 0)$, $C(8; 0)$
 б) $E(0; 1)$, $F(0; 3)$, $B(0; 6)$, $M(0; 7)$



6. $N(18; 0) \in O_x$ $P(0; 16) \in O_y$
 $R(0; 82) \in O_y$ $M(21; 0) \in O_x$
 $S(54; 0) \in O_x$ $T(0; 75) \in O_y$

7. Изображение парусника закодировано верно.



9. а) $\left(7\frac{1}{8} - x\right) + 2\frac{3}{8} = 5\frac{7}{8}$ б) $14\frac{7}{9} - \left(y + 8\frac{8}{9}\right) = 4\frac{2}{9}$
 $7\frac{1}{8} - x = 5\frac{7}{8} - 2\frac{3}{8}$ $y + 8\frac{8}{9} = 14\frac{7}{9} - 4\frac{2}{9}$
 $7\frac{1}{8} - x = 3\frac{4}{8}$ $y + 8\frac{8}{9} = 10\frac{5}{9}$
 $x = 7\frac{1}{8} - 3\frac{4}{8}$ $y = 10\frac{5}{9} - 8\frac{8}{9}$
 $x = 3\frac{5}{8}$ $y = 1\frac{6}{9}$

$$10. \quad \frac{5}{12} < \frac{7}{12} \qquad \frac{5}{99} > 5\% \qquad 6\frac{1}{8} > 5\frac{3}{8}$$

$$\frac{9}{16} > \frac{9}{20} \qquad 18\% > 17\frac{1}{2} \qquad 4\frac{6}{7} > 4\frac{6}{11}$$

$$\frac{a+2}{8} > \frac{a}{8} \qquad \frac{15}{b} > \frac{15}{b+4}$$

$$11. \quad 1) 42\frac{4}{5} + 14\frac{2}{5} = 56\frac{6}{5} \text{ (м)} — \text{ширина.}$$

$$2) \left(42\frac{4}{5} + 56\frac{6}{5}\right) \cdot 2 = 100 \cdot 2 = 200 \text{ (м)}$$

Ответ: 200 м периметр, т.е. длина забора.

$$12. \quad 11\frac{1}{4} - \left(3\frac{1}{4} + \left(3\frac{1}{4} - \frac{1}{4}\right)\right) = 5 \text{ л.}$$

Ответ: 5 л молока в третьем бидоне.

$$13. \quad \text{а) } s - (x + y) \cdot 2$$

$$\text{б) } (c - 3 \cdot a) : 3 \text{ или } c : 3 - a$$

$$\text{в) } b : (m - n)$$

$$\text{г) } 800 + (b - a) \cdot 3$$

$$14. \quad 1) 56 : 8 \cdot 7 = 49 \text{ (км/ч)} — \text{скорость 2-го поезда.}$$

$$2) 56 + 49 = 105 \text{ (км/ч)} — \text{скорость удаления.}$$

$$3) 420 : 105 = 4 \text{ (ч).}$$

Ответ: через 4 ч расстояние между поездами будет 420 км.

$$16. \quad (70 \cdot 365 \cdot 7) : 24 : 365 = (7 \cdot 70) : 24 = \frac{490}{24} = 20\frac{10}{24} \text{ (лет)}$$

Ответ: $20\frac{10}{24}$ лет тратит человек на сон.

$$17. \quad \frac{193825 + 68417}{257040 : 840} \leq x < \frac{824017 - 19039}{18630 : 690}$$

I дробь

$$\begin{array}{r} 193825 \\ + 68417 \\ \hline 262242 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 257040 \overline{) 840} \\ \underline{2520} \\ 5040 \\ \underline{5040} \\ 0 \end{array}$$

$$\frac{262242}{306} = 857$$

II дробь

$$\begin{array}{r} 824017 \\ - 19039 \\ \hline 804978 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18630 \overline{) 690} \\ \underline{1380} \\ 4830 \\ \underline{4830} \\ 0 \end{array}$$

$$\frac{804978}{27} = 29814$$

$$\frac{262242}{306} \leq x < \frac{804978}{27}$$

$$857 \leq x < 29814$$

Наибольшее число 29 813.

Наименьшее число 857. $29\,813 \cdot 857 = 25\,549\,741$

$$\begin{array}{r} \times 29813 \\ 857 \\ \hline 208691 \\ + 149065 \\ \hline 238504 \\ \hline 25549741 \end{array}$$

18*. ПЧЁЛКА $\cdot 7 =$ ЖОЖОЖОЖ. ПЧЁЛКА — шестизначное число, в котором все цифры разные. $Ж = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

Решим данный ребус, используя уравнение.

Тогда ПЧЁЛКА $=$ ЖОЖОЖОЖ $: 7$, если $Ж < 7$, то получится пятизначное число, а это неверно.

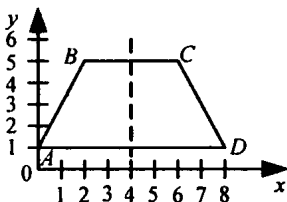
Если $Ж = 7$, то получится $777777 : 7 = 111111$ — неверно, ответ не удовлетворяет условию задачи.

Если $Ж = 8$, $888\,888 : 7 = 126\,984$ — неверно, данные числа нам не подходят (888 888, 126 984), так как в них есть одинаковые цифры.

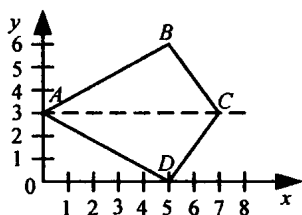
Если $Ж = 9$, $999\,999 : 7 = 142\,857$, мы расшифровали числовой ребус. Ответ: $142\,857 \cdot 7 = 999\,999$

Урок 17. Точки на осях координат

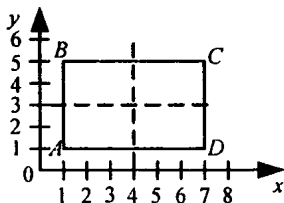
1. а)



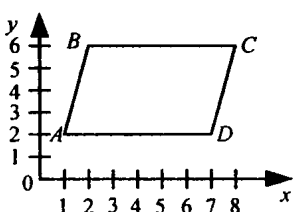
б)



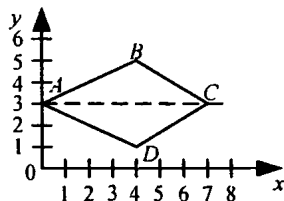
в)



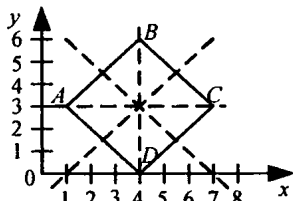
г)



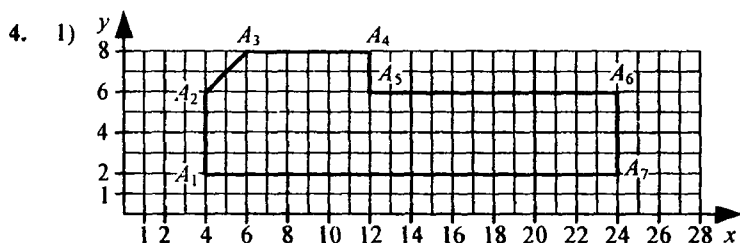
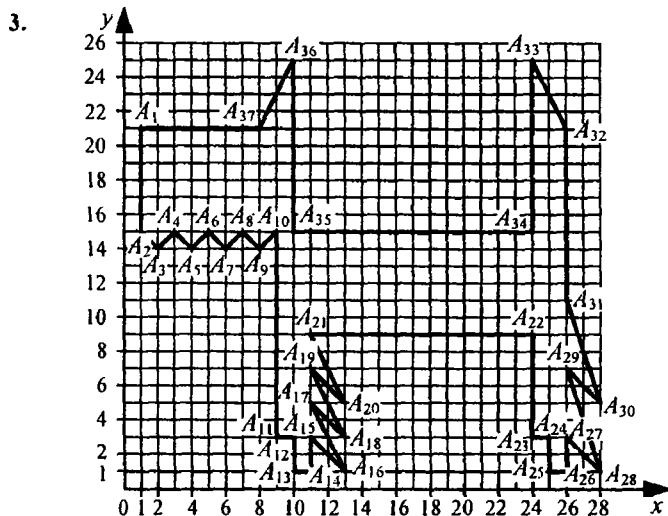
д)



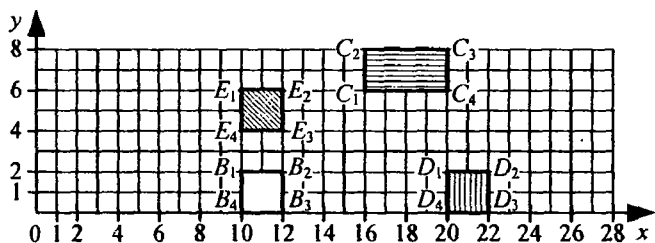
е)



2. $A_1(3; 1), A_2(; 2), A_3(4; 4), A_4(2; 7), A_5(3; 8), A_6(2; 9), A_7(2; 12), A_8(3; 11), A_9(4; 11), A_{10}(5; 12), A_{11}(5; 9), A_{12}(7; 5), A_{13}(7; 1), A_{14}(9; 3), A_{15}(13; 3), A_{16}(11; 11)$

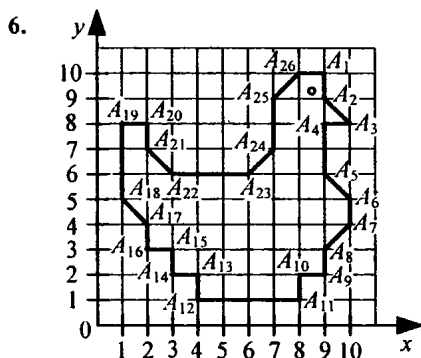
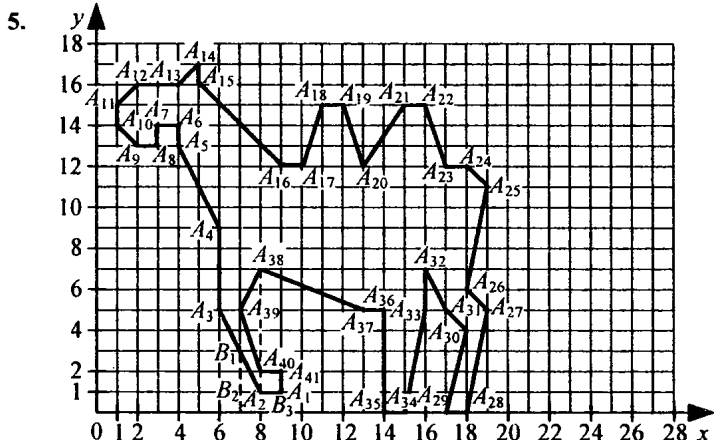


2), 3), 4), 5)



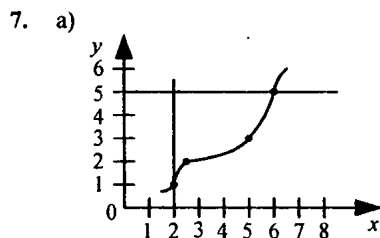
Примечание:

- 2)  3)  4)  5) 

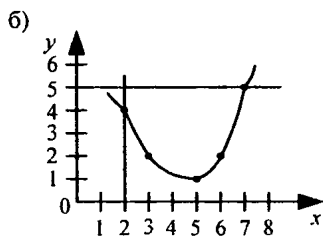


Восстанови рисунок по его коду:

$A_1(9; 10); A_2(9; 9); A_3(10; 8); A_4(9; 8); A_5(9; 6); A_6(10; 5); A_7(10; 4); A_8(9; 3); A_9(9; 3); A_{10}(8; 2); A_{11}(8; 1); A_{12}(4; 1); A_{13}(4; 2); A_{14}(3; 3); A_{15}(3; 3); A_{16}(2; 3); A_{17}(2; 4); A_{18}(1; 5); A_{19}(1; 8); A_{20}(2; 8); A_{21}(2; 7); A_{22}(3; 6); A_{23}(6; 6); A_{24}(7; 7); A_{25}(7; 9); A_{26}(8; 10).$



$A(2; 1) \quad B(6; 5)$



$A(2; 4) \quad B(7; 5)$

8. Из посёлка в деревню вышел пешеход и шёл со скоростью 4 км/ч, одновременно навстречу ему из деревни в посёлок выехал велоси-

педист и двигался со скоростью 15 км/ч. Через сколько часов они встретятся, если расстояние между посёлком и деревней 57 км?

$$57 : (4 + 15) = 3 \text{ (км/ч)}.$$

Ответ: через 3 ч они встретятся.

Обратная задача:

Из посёлка в деревню вышел пешеход, а навстречу ему из деревни в посёлок выехал велосипедист со скоростью 15 км/ч. Через 3 часа они встретились. С какой скоростью шёл пешеход, если расстояние между посёлком и деревней равно 57 км?

1) $15 \cdot 3 = 45$ (км) — расстояние, которое проехал до встречи велосипедист.

2) $57 - 45 = 12$ (км) — расстояние, пройденное пешеходом до встречи.

3) $12 : 3 = 4$ (км/ч) Ответ: со скоростью 4 км/ч шёл пешеход.

Всего существуют три обратные задачи.

9. а) $(250 \cdot 10) : (750 - 250) = 5$ мин

б) $750 \cdot 5 = 3750$ (м) $3750 \text{ м} = 3 \text{ км } 750 \text{ м}$

в) $(750 - 250) \cdot 8 = 4000 \text{ м}$ $4000 \text{ м} = 4 \text{ км}$

Ответ: через 5 мин автобус догонит велосипедиста; они встретятся на расстоянии 3 км 750 м от деревни; 4 км будет между ними через 8 мин.

10. а) $\left(12\frac{1}{18} - 7\frac{5}{18}\right) - 2\frac{17}{18} = 1\frac{15}{18}$

б) $16\frac{4}{9} - \left(3\frac{7}{9} + 8\frac{8}{9}\right) = 3\frac{7}{9}$

в) $\left(11\frac{2}{7} - 5\frac{4}{7}\right) + \left(1\frac{3}{7} + 4\frac{6}{7}\right) = 12$

г) $\left(6\frac{8}{11} + 2\frac{5}{11}\right) - \left(10\frac{3}{11} - 5\frac{9}{11}\right) = 4\frac{8}{11}$

11. 1) $12\frac{3}{10} - 3\frac{7}{10} = 8\frac{6}{10}$ (кг) — продали из 1-й коробки.

2) $14 - 5\frac{9}{10} = 8\frac{1}{10}$ (кг) — продали из 2-й коробки.

3) $8\frac{6}{10} - 8\frac{1}{10} = \frac{5}{10}$ (кг)

Ответ: на $\frac{5}{10}$ кг конфет продано больше из первой коробки.

12. а) $1200352 - (367120 : 520 - 98) \cdot 480 - 480238 : (5004 \cdot 402 - 2011082) = 907599$

$$\begin{array}{r} 1) \quad \begin{array}{r} 367120 \overline{) 520} \\ \underline{3640} \\ 3120 \\ \underline{3120} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad \begin{array}{r} \overline{) 706} \\ \underline{98} \\ 608 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad \begin{array}{r} \times 5004 \\ \underline{402} \\ 10008 \\ \underline{+ 20016} \\ 2011608 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4) \quad \begin{array}{r} 2011608 \\ \underline{2011082} \\ 526 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 5) \quad \begin{array}{r} \times 608 \\ 480 \\ \hline 48640 \\ + 2432 \\ \hline 291840 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 6) \quad \begin{array}{r} 480238 \quad | \quad 526 \\ - 4734 \quad | \quad 913 \\ \hline 683 \\ - 526 \\ \hline 1578 \\ - 1578 \\ \hline 0 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 7) \quad \begin{array}{r} \dots\dots\dots \\ - 1200352 \\ 291840 \\ \hline 908512 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 8) \quad \begin{array}{r} \dots\dots\dots \\ - 908512 \\ 913 \\ \hline 907599 \end{array}
 \end{array}$$

$$474\,950 \cdot 59 \cdot 703 + 340\,850 - (976 \cdot 674 - 798 \cdot 309) : 26 \cdot 205 = 2\,757\,515$$

$$\begin{array}{r}
 1) \quad \begin{array}{r} \times 976 \\ 674 \\ \hline 3904 \\ + 6832 \\ \hline 5856 \\ \hline 657824 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2) \quad \begin{array}{r} \times 798 \\ 309 \\ \hline 7182 \\ + 2394 \\ \hline 246582 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 3) \quad \begin{array}{r} \dots\dots\dots \\ - 657824 \\ 246582 \\ \hline 411242 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 4) \quad \begin{array}{r} 474950 \quad | \quad 59 \\ - 472 \quad | \quad 8050 \\ \hline 295 \\ - 295 \\ \hline 0 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 5) \quad \begin{array}{r} \times 8050 \\ 703 \\ \hline 2415 \\ + 5635 \\ \hline 5659150 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 6) \quad \begin{array}{r} 411242 \quad | \quad 26 \\ - 26 \\ \hline 151 \\ - 130 \\ \hline 212 \\ - 208 \\ \hline 44 \\ - 26 \\ \hline 182 \\ - 182 \\ \hline 0 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 7) \quad \begin{array}{r} \times 15817 \\ 205 \\ \hline 79085 \\ + 31634 \\ \hline 3242485 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 8) \quad \begin{array}{r} \dots\dots\dots \\ + 5659150 \\ 340850 \\ \hline 6000000 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 9) \quad \begin{array}{r} \dots\dots\dots \\ - 6000000 \\ 3242485 \\ \hline 2757515 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \dots\dots\dots \\ - 44 \\ 26 \\ \hline 182 \\ - 182 \\ \hline 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 13^*. \quad \begin{array}{r} \times 3 + 4 = 7 \\ 3 \times 2 = 6 \\ \hline 9 - 8 = 1 \end{array}
 \end{array}$$

Урок 18. График движения

2. а) Через 1 ч 30 мин Тюбик находится на расстоянии 6 км от Солнечного города, а через 2 ч 30 мин на расстоянии 14 км.
б) На расстоянии 12 км от Солнечного города Тюбик был через 3 ч, а на расстоянии 16 км — через 4 ч.
3. а) Через 20 мин после выхода Сиропчик находился на расстоянии 1 км от Солнечного города; чтобы пройти 8 км, ему понадобится 2 ч 40 мин.

$$v = 3 \text{ км/ч}$$

$$s = 3 \cdot t$$

t ч	0	1	2	3	4	t
s км	0	3	6	9	12	$3t$

б) Через $\frac{1}{2}$ ч после выхода Незнайка находился на расстоянии $2\frac{1}{2}$ км от Солнечного города; чтобы пройти 12 км 500 м, ему понадобится $2\frac{1}{2}$ ч.

$$v = 5 \text{ км/ч}$$

$$s = 5 \cdot t$$

t ч	0	1	2	3	4	t
s км	0	5	10	15	20	$5t$

График движения Сиропчика

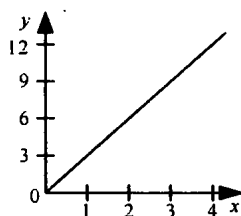
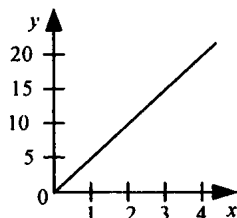


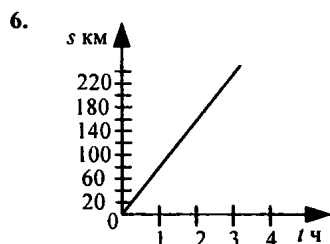
График движения Незнайки



4. Расстояние, на котором находится домик Знайки, не зависит от времени движения. Точки пересечения показывают, что в это время Незнайка, Тюбик и Сиропчик проходили мимо домика Знайки.

t ч	0	1	2	3	4	t
s км	0	10	10	10	10	

5. 1) Лыжник вышел в 9:00.
 2) Он был в пути 2 ч 40 мин.
 3) Он прошёл 28 км.
 4) Скорость движения не менялась.
 5) Он шёл со скоростью $12 : 1 = 12$ (км/ч).
 6) В пути он не делал остановок.
 7) В 9 ч 40 мин на расстоянии 8 км, в 10 ч 20 мин — 16 км, в 11 ч — на расстоянии 24 км.
 8) На расстоянии 4 км от турбазы лыжник находился в 9 ч 20 мин, на расстоянии 12 км — в 10 ч, на расстоянии 20 км — в 10 ч 40 мин.
 $s = 8 \cdot t$



7. а) $26 + x \cdot 3 = 50$

$$x \cdot 3 = 50 - 26$$

$$x \cdot 3 = 24$$

$$x = 24 : 3$$

$$\underline{x = 8}$$

$$26 + 8 \cdot 3 = 50$$

$$50 = 50$$

в) $\frac{160}{t} + 18 = 25 \cdot 2$

$$\frac{160}{t} + 18 = 50$$

$$\frac{160}{t} = 50 - 18$$

$$\frac{160}{t} = 32$$

$$t = 160 : 32$$

$$\underline{t = 5}$$

$$\frac{160}{5} + 18 = 25 \cdot 2$$

$$50 = 50$$

д) $9 \cdot 9 - 540 : (a - 27) = 15 \cdot 5$

$$81 - 540 : (a - 27) = 75$$

$$540 : (a - 27) = 81 - 75$$

$$540 : (a - 27) = 6$$

$$a - 27 = 540 : 6$$

$$a - 27 = 90$$

$$a = 90 + 27$$

$$\underline{a = 117}$$

$$9 \cdot 9 - 540 : (117 - 27) = 15 \cdot 5$$

$$75 = 75$$

ж) $6\frac{1}{7} - \left(c + 2\frac{4}{7}\right) = 2\frac{5}{7}$

$$c + 2\frac{4}{7} = 6\frac{1}{7} - 2\frac{5}{7}$$

$$c + 2\frac{4}{7} = 3\frac{3}{7}$$

$$c = 3\frac{3}{7} - 2\frac{4}{7}$$

$$\underline{c = \frac{6}{7}}$$

$$6\frac{1}{7} - \left(\frac{6}{7} + 2\frac{4}{7}\right) = 2\frac{5}{7}$$

$$2\frac{5}{7} = 2\frac{5}{7}$$

б) $480 : y - 19 = 41$

$$480 : y = 41 + 19$$

$$480 : y = 60$$

$$y = 480 : 60$$

$$\underline{y = 8}$$

$$480 : 8 - 19 = 41$$

$$41 = 41$$

г) $\frac{k}{7} - 34 = 78 : 3$

$$\frac{k}{7} - 34 = 26$$

$$\frac{k}{7} = 26 + 34$$

$$\frac{k}{7} = 60$$

$$k = 60 \cdot 7$$

$$\underline{k = 420}$$

$$\frac{420}{7} - 34 = 78 : 3$$

$$26 = 26$$

е) $80 \cdot b - 3 \cdot 90 + 430 = 1600 : 2$

$$80 \cdot b - 270 + 430 = 800$$

$$80 \cdot b - 270 = 800 - 430$$

$$80 \cdot b - 270 = 370$$

$$80 \cdot b = 370 + 270$$

$$80 \cdot b = 640$$

$$b = 640 : 80$$

$$\underline{b = 8}$$

$$80 \cdot 8 - 3 \cdot 90 + 430 = 1600 : 2$$

$$800 = 800$$

з) $3\frac{5}{16} + \left(d - 1\frac{7}{16}\right) = 9\frac{1}{16}$

$$d - 1\frac{7}{16} = 9\frac{1}{16} - 3\frac{5}{16}$$

$$d - 1\frac{7}{16} = 5\frac{12}{16}$$

$$d = 5\frac{12}{16} + 1\frac{7}{16}$$

$$\underline{d = 7\frac{3}{16}}$$

$$3\frac{5}{16} + \left(7\frac{3}{16} - 1\frac{7}{16}\right) = 9\frac{1}{16}$$

$$9\frac{1}{16} = 9\frac{1}{16}$$

8. а) $a : 30 \cdot 100$ б) $b - b : 100 \cdot 12$ в) $(c : 2) : (c : 5)$
 г) $a - (x + y) \cdot 2$ д) $b : (m - n)$
9. Мотоциклист, скорость которого m км/ч, догоняет велосипедиста, движущегося со скоростью n км/ч. Мотоциклист догонит велосипедиста через t времени. Какое между ними расстояние? $(m - n) \cdot t$
 Мотоциклист догоняет велосипедиста, движущегося со скоростью n км/ч через t ч. Сейчас расстояние между ними b км. С какой скоростью движется мотоциклист? $b : t - n$
 Мотоциклист, скорость которого m км/ч, догонит велосипедиста через t ч. Сейчас расстояние между ними b км. С какой скоростью движется велосипедист? $m - b : t$

10. а) $14 < x < 17$ б) $15 \leq x < 17$
 в) $14 < x \leq 16$ г) $15 \leq x \leq 16$

Число $14\frac{1}{3}$ — решение неравенств $14 < x < 17$ и $14 < x \leq 16$

11. $\frac{975 \cdot 708 - 23549}{338744 : 6049} \leq x < \frac{8049 \cdot 4003 - 23883847}{296100 : 423}$

I дробь. Числитель: $975 \cdot 708 - 23549 = 666751$

$$\begin{array}{r} 1) \quad \begin{array}{r} \times 975 \\ 708 \\ \hline 7800 \\ + 6825 \\ \hline 690300 \end{array} \quad 2) \quad \begin{array}{r} \dots\dots\dots \\ - 690300 \\ 23549 \\ \hline 666751 \end{array} \end{array}$$

Знаменатель: $\begin{array}{r} 338744 \overline{) 6049} \\ \underline{30245} \\ 36294 \\ \underline{36294} \\ 0 \end{array}$

$$\frac{666751}{56} = 11906\frac{15}{56}$$

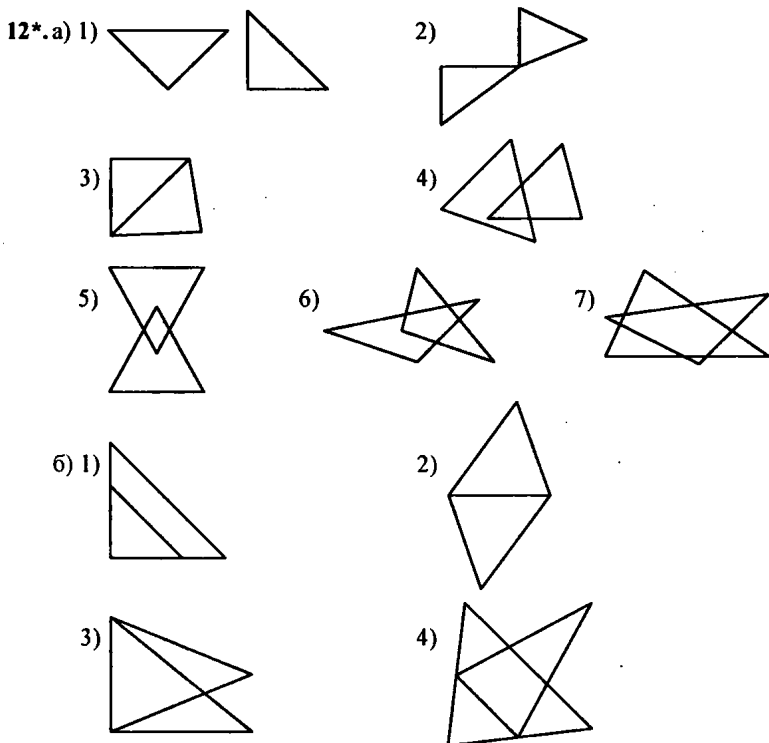
II дробь. Числитель: $8049 \cdot 4003 - 23883847 = 8336300$

$$\begin{array}{r} 1) \quad \begin{array}{r} \times 8049 \\ 4003 \\ \hline 24147 \\ + 32196 \\ \hline 32220147 \end{array} \quad 2) \quad \begin{array}{r} \dots\dots\dots \\ - 32220147 \\ 23883847 \\ \hline 8336300 \end{array} \end{array}$$

Знаменатель: $\begin{array}{r} 296100 \overline{) 423} \\ \underline{2961} \\ 0 \end{array}$

$$\frac{8336300}{700} = 11909$$

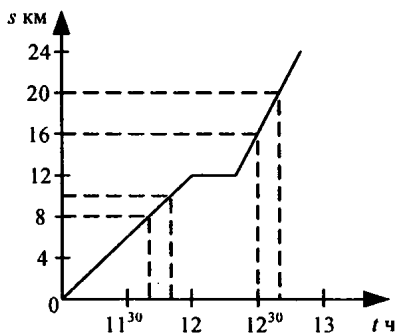
$11906\frac{15}{56} \leq x < 11909$ Наименьшее натуральное решение 11907,
 наибольшее натуральное решение 11908.
 $11907 \cdot 11908 = 141788656$



Урок 19. График движения

1. а) Автобус выезжает из Костиково в 8 ч, а прибывает в Новоалексеевское в 11 ч.
 - б) 3 остановки по 10 мин.
 - в) Прибывает в Архиповку в 8 ч. 30 мин, в Заозёрье — в 9 ч 30 мин, а в Марьино — в 10 ч 20 мин.
 - г) Самая маленькая скорость на пути из Заозёрья в Марьино, а самая большая скорость из Марьино в Новоалексеевское.
- Первые два часа пути ехал со скоростью $30 \cdot 2 = 60$ (км/ч), из Заозёрья в Марьино — со скоростью $100 - 60 = 40$ (км/ч), а из Марьино в Новоалексеевское $(140 - 100) \cdot 2 = 80$ (км/ч).
- д) В 9 ч автобус находился на расстоянии 50 км от Костиково, а в 10 ч 20 мин — на расстоянии 100 км от Костиково. В 9 ч автобус находился на расстоянии $140 - 50 = 90$ (км) от Новоалексеевского, в 10 ч 20 мин — на расстоянии $140 - 100 = 40$ км от Новоалексеевского; от Архиповки в 9 ч — на расстоянии $50 - 20 = 30$ км, в 10 ч 20 мин — на расстоянии $100 - 30 = 70$ км.

2.

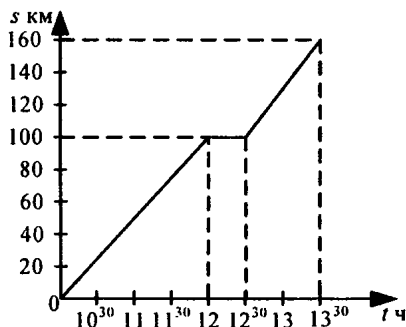


- а) На расстоянии 20 км от Вереи в 12 ч 40 мин, а от Дорохова — в 11 ч 40 мин.
 б) В 12 ч 10 мин он находился на расстоянии 12 км от Вереи, а в 12 ч 50 мин — на расстоянии 24 км.
 в) После остановки скорость увеличилась с 12 км/ч до 24 км/ч.
 г) С 11 ч 50 мин до 12 ч 30 мин велосипедист проехал $28 - 10 = 18$ км.

3. а) Грузовик двигался из Москвы в Боброво.
 б) 1-й участок он проехал со скоростью 80 км/ч.
 в) Он двигался из Боброво в Москву со скоростью $80 : 2 = 40$ км/ч.
 г) Не менялось расстояние, была остановка. С 10 ч до 13 ч грузовик был в Боброво.
 д) Не имел.

t ч	9 ⁰⁰	10 ⁰⁰	11 ⁰⁰	12 ⁰⁰	13 ⁰⁰	14 ⁰⁰	15 ⁰⁰
s км	0	80	80	80	80	40	0

4. а) Автобус выехал из Москвы в 8 ч утра, а вернулся обратно в 8 ч вечера.
 б) Во Владимир автобус ехал со скоростью — 40 км/ч, а на обратном пути первые два часа он ехал со скоростью 50 км/ч, а последний час — 60 км/ч.
 в) В Покрове — 1 час, во Владимире — 2 ч, а в Ногинске — 1 час.
 г) От Владимира до Ногинска затратил $18 - 15$ ч 30 мин = 2 ч 30 мин, а на весь обратный путь — 4 ч 30 мин.
 д) В 12 ч — на расстоянии 120 км от Москвы и 20 км от Покрова, а в 18 ч 30 мин — на расстоянии 60 км от Москвы и 40 км от Покрова.
 е) На расстоянии 40 км от Москвы автобус был по дороге во Владимир в 9 ч, а на обратном пути — в 19 ч 20 мин.
5. 1) От Химок до Твери $50 \cdot 2 + 60 \cdot 1 = 160$ км.
 2) Автобус прибыл в Тверь в 13 ч 30 мин.
 3) В 12 ч автобус находился на расстоянии 100 км от Химок и 60 км от Твери.



6. $1011 \cdot 26 = 26\,286$ $1011 \cdot 206 = 208\,266$ $1011 \cdot 2006 = 2\,028\,066$
Второй множитель увеличивается, значит произведение тоже увеличивается.

$$1584 : 21 = 54 \qquad 10\,584 : 21 = 504 \qquad 10\,584 : 21 = 5004$$

Делимое увеличивается, делитель не изменяется, значит частное тоже увеличивается.

$$9500 : 19 = 500 \qquad 9500 : 190 = 50 \qquad 9500 : 1900 = 5$$

Делимое не изменяется, делитель увеличивается, значит частное уменьшается.

7. а) Сумма увеличится на $12 - 8 = 4$
б) Разность уменьшится на 8
в) Произведение увеличится в 2 раза
г) Частное увеличится в 32 раза

$$\begin{array}{lll} 8. & a + 45 < 98 + a & 17 \cdot d < d \cdot 71 & a - (b + c) < a - b + c \\ & b - 24 > b - 59 & 144 : k > 130 : k & (x + y) \cdot 3 > x + y \cdot 3 \\ & 195 - c < 207 - c & t : 32 < t : 15 & (m + n) : 5 < m : 5 + n \end{array}$$

$$9. \quad 375 \cdot (7280 : 7) - (475\,640 : 506) \cdot 409 + (703\,889 + 61\,795) : 873 = 6448$$

$$1) \quad 7280 : 7 = 1040$$

$$2) \quad \begin{array}{r} 475640 \overline{) 506} \\ \underline{4554} \\ 2024 \\ \underline{2024} \\ 0 \end{array}$$

$$3) \quad \begin{array}{r} 730889 \\ + 61795 \\ \hline 792684 \end{array}$$

$$4) \quad \begin{array}{r} 375 \\ \times 1040 \\ \hline 1500 \\ + 375 \\ \hline 390000 \end{array}$$

$$5) \quad \begin{array}{r} 375 \\ \times 1040 \\ \hline 1500 \\ + 375 \\ \hline 390000 \end{array}$$

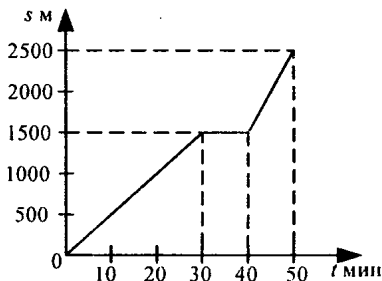
$$6) \quad \begin{array}{r} 792684 \overline{) 873} \\ \underline{7857} \\ 6984 \\ \underline{6984} \\ 0 \end{array}$$

$$7) \quad \begin{array}{r} 390000 \\ + 384460 \\ \hline 5540 \end{array}$$

$$8) \quad \begin{array}{r} 5540 \\ 908 \\ \hline 6448 \end{array}$$

10. 1) $8 \text{ ч } 30 \text{ мин} - 7 \text{ ч } 40 \text{ мин} = 50 \text{ мин}$ — потратит время на весь путь.
2) $50 \cdot 50 = 2500 \text{ (м)}$ — длина всего пути.
3) $1500 : 50 = 30 \text{ (мин)}$ — надо время на путь до киоска.
4) $50 - 30 - 10 = 10 \text{ (мин)}$ — время на оставшийся путь.
5) $2500 - 1500 = 1000 \text{ (м)}$ — осталось пройти от киоска.
6) $1000 : 10 = 10 \text{ (м/мин)}$

Ответ: 100 м/мин скорость папы на оставшемся пути.



11. а) Числа увеличиваются на $1\frac{3}{9}$:

$$8\frac{4}{9}; 9\frac{7}{9}; 11\frac{1}{9}; 12\frac{4}{9}; 13\frac{7}{9}; 15\frac{1}{9}$$

- б) Числа уменьшаются на $2\frac{5}{7}$:

$$18\frac{6}{7}; 16\frac{1}{7}; 13\frac{3}{7}; 10\frac{5}{7}; 8; 5\frac{2}{7}$$

- в) Числитель удваивается, а знаменатель увеличивается на 2:

$$\frac{1}{3}, \frac{2}{5}, \frac{4}{7}, \frac{8}{9}, \frac{16}{11}, \frac{32}{13}, \frac{64}{15}$$

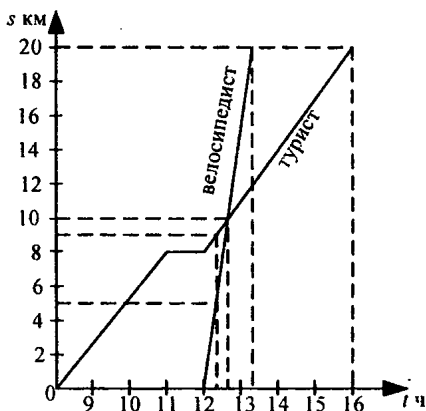
- 12.* Могут получиться точка, отрезок, треугольник, четырёхугольник, пятиугольник, шестиугольник, семиугольник и восьмиугольник.

Урок 20. График движения

1. а) v пешехода = 4 км/ч, а v велосипедиста — 12 км/ч. v пешехода меньше, поэтому его график более пологий, а v велосипедиста больше, поэтому его график более крутой.
б) В это время пешеход находился на расстоянии 8 км от Петрищева.
в) Пешеход был в 10 ч 45 мин, а велосипедист в 12 ч 15 мин.
г) В 13 ч пешеход и велосипедист были на расстоянии 12 км от Петрищева. Точка пересечения графиков показывает, что в это время велосипедист догнал пешехода.
2. а) Автомобиль выехал из Костиково на 30 мин позже, а приехал в Новоалексеевское на 20 мин раньше.

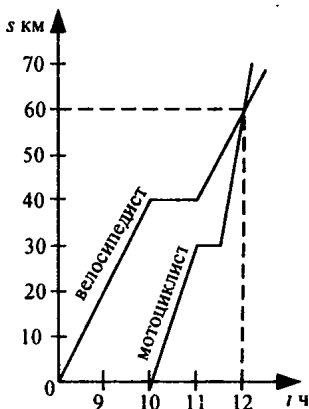
- б) v автомобиля не менялась и равна 120 км/ч.
 в) Автомобиль сделал одну остановку, и она длилась 1 час.
 г) В 9 ч 50 мин они были на расстоянии 40 км; в 9 ч 10 мин — 80 км; в 10 ч 20 мин — 100 км. В 8 ч 50 мин автомобиль обогнал автобус; в 9 ч 10 мин автобус выезжает вперёд; в 10 ч 20 мин автомобиль вновь обгоняет автобус.
 д) В 8 ч 30 мин расстояние равно 30 км; в 9 ч 10 мин — 20 км.
 е) На расстоянии 20 км от Костикова автобус был в 8 ч 20 мин, а автомобиль в 8 ч 40 мин.

3.



- а) Велосипедист догнал туриста в 12 ч 40 мин на расстоянии 10 км от города.
 б) В 12 ч 20 мин турист был на расстоянии 9 км от города и 11 км от деревни, а велосипедист — на расстоянии 5 км от города и 15 км от деревни.
 в) Велосипедист прибыл в деревню в 13 ч 20 мин, а турист в 16 ч.

4.



Мотоциклист догнал велосипедиста в 12 ч на расстоянии 60 км от А и 10 км от В.

Вопросы:

- 1) Определи, в котором часу и велосипедист, и мотоциклист прибыли в пункт В.
- 2) Чья скорость была больше? Как это выражено на графике?
- 3) Что означают горизонтальные линии на графике движений?

6. а) $72 + 194 + 28 + 6 + 338 + 12 = (194 + 6) + (72 + 28) + (328 + 12) = 200 + 100 + 350 = 650$
 б) $495 + 293 + 105 + 200 + 507 = (495 + 105) + (293 + 507) + 200 = 600 + 800 + 200 = 1600$
 в) $41 + 42 + \dots + 48 + 49 + 50 = (41 + 50) \cdot 5 = 455$
 г) $4 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 9 = (4 \cdot 9) \cdot (2 \cdot 5) = 360$
 д) $7 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5 = (7 \cdot 3) \cdot (2 \cdot 5) \cdot (2 \cdot 5) \cdot (2 \cdot 5) = 21 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 21\,000$
 е) $4 \cdot 97 \cdot 25 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2 = 97 \cdot (4 \cdot 25) \cdot (5 \cdot 2) \cdot (5 \cdot 2) = 97 \cdot 100 \cdot 10 \cdot 10 = 970\,000$

7. а) $640 : (78 + 82) = 4$ (м)

Ответ: 4 м расходует на один плащ.

б) $72 : (24 - 18) \cdot 24 = 288$ (кг)

Ответ: 288 кг привезли во второй ларёк.

1) $24 - 18 = 6$ (ящ.) — на столько ящиков больше привезли во 2-й ларёк.

2) $72 : 6 = 12$ (кг) — в 1-м ящике.

3) $12 \cdot 24 = 288$ (кг)

Ответ: 288 кг привезли во 2-й ларёк.

8. $(754 \cdot 7006 - 962\,524) : 540 - (376 \cdot 8 : 47) + (500 \cdot 3050 - 5087) = 1\,527\,849$

1)
$$\begin{array}{r} \times 7006 \\ 754 \\ \hline 28024 \\ + 35030 \\ \hline 49042 \\ \hline 5282524 \end{array}$$

2)
$$\begin{array}{r} \cdot 5282524 \\ 962524 \\ \hline 4320000 \end{array}$$

3) $376 \cdot 8 = 3008$

4)
$$\begin{array}{r} 3008 \overline{) 47} \\ \underline{282} \\ 188 \\ \underline{188} \\ 0 \end{array}$$

5) $500 \cdot 3050 = 1525000$

6)
$$\begin{array}{r} \cdot 1525000 \\ 5087 \\ \hline 1519913 \end{array}$$

7)
$$\begin{array}{r} 4320000 \overline{) 540} \\ \underline{4320} \\ 0 \end{array}$$

8) $8000 - 64 = 7936$

9)
$$\begin{array}{r} + 1519913 \\ 7936 \\ \hline 1527849 \end{array}$$

9. а)

a	$5\frac{3}{11}$	$6\frac{8}{11}$	$7\frac{5}{11}$	8	$9\frac{1}{11}$	$11\frac{4}{11}$	$12\frac{2}{11}$
x	$4\frac{5}{11}$	$5\frac{10}{11}$	$6\frac{7}{11}$	$7\frac{2}{11}$	$3\frac{8}{11}$	6	$6\frac{9}{11}$
буквы	Р	А	У	П	Х	Т	Л

x	$7\frac{2}{11}$	$6\frac{9}{11}$	$6\frac{7}{11}$	6	$5\frac{10}{11}$	$4\frac{5}{11}$	$3\frac{8}{11}$
буквы	П	Л	У	Т	А	Р	Х

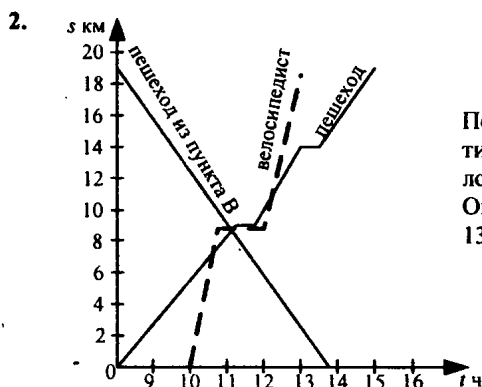
Ответ: ПЛУТАРХ — древнегреческий писатель.

$$\begin{array}{lll} \text{б) } \frac{1265}{18} = 70\frac{5}{18} & \frac{1090}{17} = 64\frac{2}{17} & \frac{644}{9} = 71\frac{5}{9} \\ \frac{941}{14} = 67\frac{3}{14} & \frac{637}{9} = 70\frac{7}{9} & \frac{1097}{17} = 64\frac{9}{17} \\ \frac{428}{5} = 85\frac{3}{5} & \frac{905}{14} = 64\frac{9}{14} & \frac{1267}{18} = 70\frac{7}{18} \end{array}$$

x	$64\frac{2}{17}$	$64\frac{9}{17}$	$64\frac{9}{14}$	$67\frac{3}{14}$	$70\frac{5}{18}$	$70\frac{7}{18}$	$70\frac{7}{9}$	$71\frac{5}{9}$	$85\frac{3}{5}$
буквы	Ф	Е	М	И	С	Т	О	К	Л

Ответ: ФЕМИСТОКЛ — афинский полководец.

Урок 21. График движения



Пешеход из пункта В встретит первого пешехода и велосипедиста в 11 ч 30 мин. Он придет в пункт А в 13 ч 45 мин.

3. а) Два пешехода вышли одновременно со скоростью 4 км/ч навстречу друг другу из пунктов А и В, расстояние между которыми равно 16 км. Через 2 ч они встретились в пункте С. Встреча продолжалась 1 ч. Затем они пошли обратно, увеличив каждый свою скорость до 6 км/ч. Домой они вернулись одновременно в 14 ч.
- б) Пешеход вышел из А в В в 9 ч утра со скоростью 4 км/ч. Через 1 ч 20 мин за ним следом выехал велосипедист со скоростью 12 км/ч. Через 40 мин он догнал пешехода. У них была остановка 20 мин, после чего пешеход продолжил свой путь в пункт В со скоростью 6 км/ч и пришел туда в 12 ч 40 мин. А велосипедист поехал обратно с той же скоростью и приехал в пункт А в 12 ч.

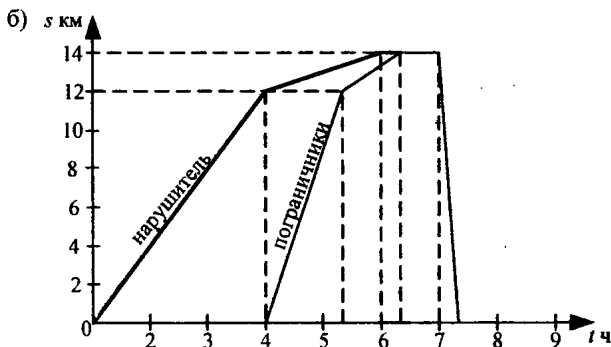
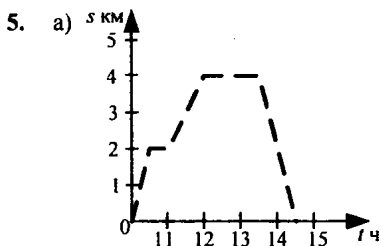
в) Пешеход вышел из A в B в 12 ч дня со скоростью 4 км/ч и через 2 часа после выхода сделал остановку. Через 1 ч вслед за ним вышел второй пешеход со скоростью 6 км/ч и догнал первого, когда тот уже отдыхал 20 мин. Следующие 20 мин они отдыхали вместе, а в 14 ч 40 мин они вместе пошли в пункт B со скоростью 6 км/ч и пришли в него в 16 ч.

г) Пешеход вышел из A в B в 8 ч утра и прошёл весь путь со скоростью 6 км/ч, он сделал остановку в пункте D продолжительностью 1 ч 20 мин через 1 ч 40 мин после выхода. В пункт B он пришёл в 12 ч. Велосипедист выехал ему навстречу в 9 ч 40 мин со скоростью 18 км/ч. В течение 1 ч он был вместе с пешеходом в D , а затем продолжил свой путь в A со скоростью 15 км/ч и приехал в него в 11 ч 40 мин.

4. а) Тимошка отправился в путь в 11 ч 00 мин. Первые 2 ч он шёл со скоростью 3 км/ч, но так устал, что пришлось ему отдыхать в течение 30 мин. Затем он с трудом продолжил путь со скоростью 2 км/ч и в 14 ч 30 мин добрался до врача. Михаил Потапыч лечил бедняжку в течение 1 ч 30 мин, и Тимошка выздоровел. Весёлый и радостный пошёл он домой со скоростью 4 км/ч и вернулся к маме в 18 ч. На всё путешествие он затратил 7 часов.

б) Числа вставляются последовательно на место пропусков в предложениях.

150 м/мин; 2 мин; через 3 мин; на 50 м/мин; 250 м/мин; через 2 мин; 5 мин; 100 м/мин.



7. а) $(x + x : 2 \cdot 3) \cdot 2$ б) $y \cdot (y : 100 \cdot 45)$ в) $\left(d + \frac{c}{d}\right) \cdot 2$
8. $v = a \cdot b \cdot c$
 $50 \cdot (50 - 8) \cdot ((50 - 8) : 7 \cdot 5) = 63\,000 \text{ см}^3 = 63 \text{ дм}^3$
 $a = 50 \text{ см}$ $b = 50 - 8 = 42 \text{ см}$ $c = 42 : 7 \cdot 5 = 30 \text{ см}$
 $(42 \cdot 30) \cdot 2 + (30 \cdot 50) \cdot 2 + (42 \cdot 50) \cdot 2 = 9720 \text{ см}^2 = 97 \text{ дм}^2 20 \text{ см}^2$
 Ответ: 63 дм^3 объём параллелепипеда; $97 \text{ дм}^2 20 \text{ см}^2$.
9. а) $954 \cdot 36789 - 954 \cdot 28749 - 2877790 : (14\,038 : 1 + 0 \cdot 54\,786) = 7\,629\,955$
- 1) $14\,038 : 1 = 14\,038$ 2) $0 \cdot 54\,786 = 0$ 3) $14\,038 + 0 = 14\,038$
- 4)
$$\begin{array}{r} \times 36789 \\ 954 \\ \hline 147156 \\ + 183945 \\ \hline 331101 \\ 35096706 \end{array}$$
 5)
$$\begin{array}{r} \times 28749 \\ 954 \\ \hline 154996 \\ + 143745 \\ \hline 258741 \\ 27466546 \end{array}$$
 6)
$$\begin{array}{r} 2877790 \overline{) 14038} \\ \underline{28076} \\ 70190 \\ \underline{70190} \\ 0 \end{array}$$
- 7)
$$\begin{array}{r} 35096706 \\ - 27466546 \\ \hline 7630160 \end{array}$$
 8)
$$\begin{array}{r} 7630160 \\ - 205 \\ \hline 7629955 \end{array}$$
- б) $(360 \cdot 8670 - 8062 \cdot 360 - 100\,184) : 148 - 4\,373\,096 : 6007 = 74$
- 1)
$$\begin{array}{r} \times 8670 \\ 360 \\ \hline 5202 \\ + 2601 \\ \hline 3121200 \end{array}$$
 2)
$$\begin{array}{r} \times 8062 \\ 360 \\ \hline 48372 \\ + 24186 \\ \hline 2902320 \end{array}$$
 4) $218\,880 - 100\,184 = 118\,696$
- 3)
$$\begin{array}{r} \cdot \cdot \cdot \cdot 10 \\ - 3121200 \\ 2902320 \\ \hline 218880 \end{array}$$
 5)
$$\begin{array}{r} 118696 \overline{) 148} \\ \underline{1184} \\ 296 \\ \underline{296} \\ 0 \end{array}$$
 6)
$$\begin{array}{r} 4373096 \overline{) 6007} \\ \underline{42049} \\ 16819 \\ \underline{12014} \\ 48056 \\ \underline{48056} \\ 0 \end{array}$$
- 7) $802 - 728 = 74$

Задачи на повторение

1. а) Числа увеличиваются на 25: 118, 143, 168
 б) Числа увеличиваются на 36: 144, 180, 216
 в) Числитель увеличивается на 3, а знаменатель — на 17: $\frac{15}{73}$; $\frac{18}{90}$; $\frac{21}{107}$
 г) Числа на нечётных местах увеличиваются на 10, начиная с 5, а на чётных, начиная с 7: 35; 37; 45; 47
 д) Разность между соседними числами в последовательности увеличивается на 1: 101; 107; 114

е) Целая часть увеличивается на 2, разность между числителями увеличивается на 1, а знаменатели увеличиваются на 12:

$$9\frac{15}{60}; 11\frac{20}{7}; 13\frac{26}{84}$$

2. 50, 505, 5050, 50 505, 505 050, 5 050 505, 50 505 050

3. а) 4 класса: класс миллиардов, класс миллионов, класс тысяч, класс единиц

в) в разряде сотен миллионов — число 8; 758 — всего сотен миллионов

г) первая цифра 7 количество десятков миллиардов, вторая цифра 7 количество сотен

4. а) 804 200

б) 30 909

в) 6 000 073

г) 15 056 000

д) 99 999 999

е) 1 000 000 000

5. а) 840 000

б) 5 076 000

в) 32 000 000

г) 124 045 000 000

6. а) 214

б) 890

в) 5602 — отсутствует разряд десятков

г) 18 031 — отсутствует разряд сотен

д) 104 347 — отсутствует разряд десятков тысяч

е) 8 060 250 — отсутствуют разряды сотен тысяч, единиц тысяч и единиц

7. а) $400 + 20 + 8$

б) $700 + 1$

в) $900 + 50$

г) $3000 + 70 + 5$

д) $25\,000 + 2$

е) $700\,000 + 8000 + 400 + 30$

ж) $6\,000\,000 + 200\,000 + 9000 + 50 + 6$

8. а) 560 д 9 ед.; 56 с 9 ед.; 5 т 609 ед.

б) 560 см 9 мм; 56 д 9 мм; 5 м 609 дм

в) 93 мин 29 с; 1 ч 33 мин 29 с

9. а)

1	5	10	50	100	500	1000
I	V	X	L	C	D	M

б) 14, 21, 146, 369, 612, 1408

в) XXV, LXXIV, XLVIII, LXXXIII, CCCXVI, DXXXII, MCCXLIX

10.

11.* $\Delta\Delta\Gamma$, $\Gamma\Delta\Delta$, $\text{ННН}\Delta\Gamma$, $\Gamma\Delta\Delta$

12.* Ответ: КЕ, ПД, ТМЖ, ФЛВ

13. $5630 > 5603$

$7\,600\,000 < 67\,000\,000$

$24\,239 < 24\,293$

$875\,316\,049 > 875\,310\,699$

$333\,333 > 88\,888$

$1\,093\,284\,915 < 10\,000\,000\,100$

14. Можно <

Можно >

Нет

15. {1; 2}

{8; 9}

{4; 5; 6}

{9}

{0; 1}

{1; 2; 3}

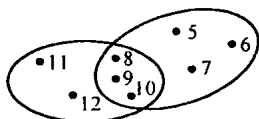
16. Нет, не является, так как $9 - 4 = 5$, а число 5 больше 3.

Пример: $5 - x < 3$

17. $A = \{8; 9; 10; 11; 12\}$

$$B = \{5; 6; 7; 8; 9; 10\}$$

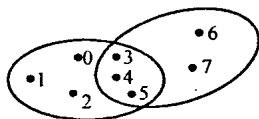
$$A \cap B = \{8; 9; 10\}$$



18. $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$

$$B = \{3; 4; 5; 6; 7\}$$

$$A \cup B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$$



19. Можно составить $2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 = 24$ числа. Наименьшее 1038, наибольшее 2759. $1038 \cdot 2759 = 2\,863\,842$

20. а) $6\text{ км } 48\text{ м} > 752\text{ м}$

$$6\text{ км } 48\text{ м} - 752\text{ м} = 6048\text{ м} - 752\text{ м} = 5296\text{ м} = 5\text{ км } 296\text{ м}$$

- б) $4\text{ дм } 3\text{ мм} < 96\text{ см}$

$$96\text{ см} - 4\text{ дм } 3\text{ мм} = 960\text{ мм} - 403\text{ мм} = 557\text{ мм} = 55\text{ см } 7\text{ мм}$$

- в) $5\text{ мин} < 400\text{ с}$

$$400\text{ с} - 5\text{ мин} = 400\text{ с} - 300\text{ с} = 100\text{ с} = 1\text{ мин } 40\text{ с}$$

- г) $2\text{ сут } 45\text{ мин} > 23\text{ ч } 58\text{ мин}$

$$2\text{ сут } 45\text{ мин} - 23\text{ ч } 58\text{ мин} = 1\text{ сут } 47\text{ мин}$$

- д) $8\text{ т } 6\text{ ц } 7\text{ кг} > 2989\text{ кг}$

$$8\text{ т } 6\text{ ц } 7\text{ кг} - 2989\text{ кг} = 8607\text{ кг} - 2989\text{ кг} = 5618\text{ кг} = 5\text{ т } 6\text{ ц } 18\text{ кг}$$

- е) $52\text{ ц} > 520\,000\text{ г}$

$$52\text{ ц} - 520\,000\text{ г} = 5200\text{ кг} - 520\text{ кг} = 4680\text{ кг} = 46\text{ ц } 80\text{ кг}$$

- ж) $7\text{ м}^2\,3\text{ дм}^2 > 78\text{ дм}^2\,62\text{ см}^2$

$$7\text{ м}^2\,3\text{ дм}^2 - 78\text{ дм}^2\,62\text{ см}^2 = 70\,300\text{ см}^2 - 7862\text{ см}^2 = 62\,438\text{ см}^2 = 6\text{ м}^2\,24\text{ дм}^2\,38\text{ см}^2$$

- з) $916\text{ мм}^3 = 9\text{ см}^3\,16\text{ мм}^3$

21. а) $2\text{ км } 10\text{ м} > 402\text{ м}$

$$2\text{ км } 10\text{ м} : 402\text{ м} = 2010\text{ м} : 402\text{ м} = 5\text{ (раз)}$$

- б) $35\text{ мм} < 14\text{ м}$

$$14\text{ м} : 35\text{ мм} = 14\,000\text{ мм} : 35\text{ мм} = 400\text{ (раз)}$$

- в) $1\text{ ч} > 45\text{ с}$

$$1\text{ ч} : 45\text{ с} = 3600\text{ с} : 45\text{ с} = 80\text{ (раз)}$$

- г) $8\text{ сут } 8\text{ ч} < 800\text{ ч}$

$$800\text{ ч} : 8\text{ сут } 8\text{ ч} = 800\text{ ч} : 200\text{ ч} = 4\text{ (раза)}$$

- д) $3\text{ т } 72\text{ кг} > 3\text{ ц } 84\text{ кг}$

$$3\text{ т } 72\text{ кг} : 3\text{ ц } 84\text{ кг} = 3072\text{ кг} : 384\text{ кг} = 8\text{ (раз)}$$

- е) $28\text{ ц} < 28\,000\,000\text{ г}$

$$28\,000\,000\text{ г} : 28\text{ ц} = 28\,000\,000\text{ г} : 2\,800\,000\text{ г} = 10\text{ (раз)}$$

- ж) $2\text{ м}^2\,40\text{ см}^2 > 33\text{ дм}^2\,40\text{ см}^2$

$$2\text{ м}^2\,40\text{ см}^2 : 33\text{ дм}^2\,40\text{ см}^2 = 20040\text{ см}^2 : 3340\text{ см}^2 = 6\text{ (раз)}$$

- з) $125\text{ мм}^3 < 40\text{ см}^3$

$$40\text{ см}^3 : 125\text{ мм}^3 = 4000\text{ мм}^3 : 125\text{ мм}^3 = 320\text{ (раз)}$$

6) $c : d = 5, d = c : 5, c = d \cdot 5$

$$\Gamma) y = x \cdot 9, x = y : 9, y : x = 9$$

$$1) 814 - 750 = 64, 1000 - 814 = 186, 64 < 186$$

2) $964 - 750 = 214$, $1000 - 964 = 36$, $36 < 214$

Значит, точнее указывает примерное число учеников верхняя граница.

1) размер

2) цвет

3) форма

$$K + T = \Phi$$

$$3 + 5 = 8$$

$$T + K = \Phi$$

$$5 + 3 = 8$$

$$\Phi - T = K$$

$$8 - 3 = 5$$

$$\Phi - K = T$$

$$8 - 5 = 3$$

Проверка: $\begin{array}{r} \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\ - 466422 \\ \underline{372835} \\ 93587 \end{array}$

$$6) \begin{array}{r} \overset{\cdot}{1}\overset{\cdot}{0}\overset{\cdot}{0}\overset{\cdot}{1}52 \\ - 75918 \\ \hline 24234 \end{array}$$

Проверка:
$$\begin{array}{r} + 75918 \\ 24234 \\ \hline 100152 \end{array}$$

[illegible]

Проверка: $\begin{array}{r} \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \\ - 2796414007 \\ \quad 56926049 \\ \hline 2739487958 \end{array}$

$$\begin{array}{r} \text{b) } \begin{array}{r} \overset{\cdot}{3} \overset{\cdot}{0} \overset{\cdot}{7} \overset{\cdot}{2} \overset{\cdot}{0} \overset{\cdot}{0} \overset{\cdot}{3} \overset{\cdot}{4} \overset{\cdot}{8} \overset{\cdot}{5} \overset{\cdot}{1} \\ - 6087336257 \\ \hline 24632698594 \end{array} \end{array}$$

Проверка:

$$\begin{array}{r} \overset{\text{1}}{+}\overset{\text{1}}{2}\overset{\text{1}}{4}\overset{\text{1}}{6}\overset{\text{1}}{3}\overset{\text{1}}{2}\overset{\text{1}}{6}\overset{\text{1}}{9}\overset{\text{1}}{8}\overset{\text{1}}{5}\overset{\text{1}}{9}\overset{\text{1}}{4} \\ \underline{68736257} \\ 30720034851 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{B) } \begin{array}{cccccccc} & 1 & & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ + & 8 & 1 & 6 & 3 & 8 & 5 & 7 & 2 & 4 & 6 & 7 \\ & 4 & 6 & 2 & 7 & 4 & 5 & 7 & 9 & 4 & 5 & 5 \\ \hline & 8 & 6 & 0 & 9 & 1 & 3 & 1 & 5 & 1 & 9 & 2 & 2 \end{array} \end{array}$$

Проверка: $\begin{array}{r} \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \\ 860913151922 \\ - 814638572467 \\ \hline 46274579455 \end{array}$

$$\begin{array}{r} \text{r) } \begin{array}{r} \text{.....} \\ - 497730460002 \\ \quad 98790873256 \\ \hline 398939586746 \end{array} \end{array}$$

Проверка:
$$\begin{array}{r} \text{+} \begin{array}{cccccccccccccccc} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 398939586746 \\ 98790873256 \\ \hline 497740460002 \end{array} \end{array}$$

27. Комментирование для уравнений а) и д).

а) Неизвестно уменьшаемое, чтобы найти уменьшаемое, надо к вычитаемому прибавить разность.

д) Неизвестно целое. Чтобы найти целое, надо сложить части.

Комментирование к уравнениям б) и в).

а) Неизвестно слагаемое. Чтобы найти слагаемое, надо из суммы вычесть известное слагаемое.

б) Неизвестна часть. Чтобы найти часть, надо из целого вычесть известную часть.

Комментирование к уравнениям г) и е).

а) Неизвестно вычитаемое. Чтобы найти вычитаемое, надо из уменьшаемого вычесть разность.

б) Неизвестна часть. Чтобы найти часть, надо из целого вычесть известную часть.

а) $\textcircled{x} - 385 = 4615$

$$x = 4615 + 385$$

$$x = 5000$$

$$5000 - 385 = 4615$$

$$4615 = 4615$$

б) $749 + y = 8008$

$$y = 8008 - 749$$

$$y = 7259$$

$$749 + 7259 = 8008$$

$$8008 = 8008$$

в) $a + 847 = 2034$

$$a = 2034 - 847$$

$$a = 1187$$

$$1187 + 847 = 2034$$

$$2034 = 2034$$

г) $\textcircled{6220} - d = 576$

$$d = 6220 - 576$$

$$d = 5644$$

$$6220 - 5644 = 576$$

$$576 = 576$$

д) $\textcircled{k} - 795 = 453\ 750$

$$k = 453\ 750 + 795$$

$$k = 454\ 545$$

$$454\ 545 - 795 = 453\ 750$$

$$453\ 750 = 453\ 750$$

е) $\textcircled{102\ 050} - b = 9564$

$$b = 102\ 050 - 9564$$

$$b = 92\ 486$$

$$102\ 050 - 92\ 486 = 9564$$

$$9564 = 9564$$

28. $A = 408\ 276$

$C = 59\ 979$

$\Phi = 3\ 872\ 002$

$E = 394\ 878$

$L = 399\ 276$

Ответ: ФАЛЕС — древнегреческий математик.

29. 1) $34\ 026 + 5847 = 39\ 873$ (изб) — проголосовали за 2-го кандидата.

2) $39\ 873 - 2685 = 37\ 188$ (изб) — проголосовала за 3-го кандидата.

3) $34\ 026 + 39\ 873 + 37\ 188 = 111\ 087$ (изб).

4) $206\ 315 - 111\ 087 = 95\ 228$ (изб).

Ответ: 111 087 избирателей проголосовали всего, 95 228 человек не пришли.

30. $2350 - (384 + (384 + 46) + (384 + (384 + 46) - 278)) = 1000$ ц

1000 ц = 100 т. Ответ: 100 т капусты осталось.

31. При увеличении слагаемых сумма увеличивается, а при уменьшении — уменьшается. При увеличении уменьшаемого разность увеличивается, а при увеличении вычитаемого — уменьшается.

$$a + 39 < a + 90$$

$$c - 75 < c - 57$$

$$66 - k < 222 - k$$

$$46 + b = b + 46$$

$$84 - d > 54 - dn - 499 > n - 500$$

32. а) $1000 < 824 + 249 < 1100$

$$824 + 249 = 1073$$

$$1073 - 1000 = 73$$

$$1100 - 1073 = 27$$

$73 > 27$, значит верхняя граница менее отличается от точного значения.

б) $1500 < 627 + 982 < 1600$

$$627 + 928 = 1609$$

$$1609 - 1500 = 109$$

$$1609 - 1600 = 9$$

$9 < 109$, значит верхняя граница.

в) $200 < 746 - 518 < 300$

$743 - 518 = 225$

$225 - 200 = 25$

$300 - 225 = 75$

$25 < 75$,

значит нижняя.

д) $7000 < 2637 + 5575 < 8000$

$2637 + 5575 = 8212$

$8212 - 7000 = 1212$

$8212 - 8000 = 212$

$1212 > 212$,

значит верхняя меньше отличается.

г) $600 < 906 - 367 < 500$

$906 - 367 = 539$

$600 - 539 = 61$

$539 - 500 = 39$

$61 < 39$,

значит верхняя граница.

е) $4000 < 8351 - 4786 < 4000$

$8351 - 4786 = 3565$

$4000 - 3565 = 435$,

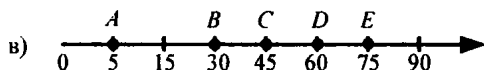
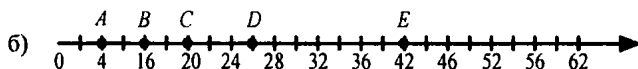
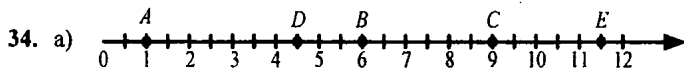
значит и верхняя, и нижняя.

33. а) Сумма должна быть больше 700 (используя способ прикидки, $400 + 300 \approx 700$).

б) Разность должна быть меньше 400 ($900 - 600 \approx 300$).

в) Сумма должна оканчиваться на 7.

г) Разность должна быть больше 4000 ($7000 - 2000 \approx 5000$).



35. а) влево, на 2 ед.

б) вправо на 6 ед.

в) влево на 4 ед.

г) влево на 10 ед.;

д) вправо на 5 ед.; е) влево на 16 ед.; ж) остаться в этой же точке.

36. $a > d, b > c, c > a, d < b$

37. а) $AB = B - A = 60 - 34 = 26$

б) $132 - 89 = 43$

в) $100\,000 - 7512 = 92\,488$

39. Умножить число a на число b — это значит взять число a b раз. Сложение одинаковых слагаемых — это умножение, значит удобнее слагаемое умножить на число, определяющее, сколько раз мы брали это слагаемое.

а) $2085 \cdot 8 = 16\,680$

б) $316 \cdot 4 + 9407 \cdot 5 = 49\,247$

в) $52\,078 \cdot 3 + 69 \cdot 7 = 156\,717$

40. а) $675 \cdot 52 = 35\,100$

б) $16\,700 \cdot 408 = 6\,813\,600$

в) $361\,400 \cdot 90 = 32\,526\,000$

41. а) $8019 \cdot 906 \approx 7\,200\,000$

$8019 \cdot 906 = 7\,265\,214$

б) $75\,300 \cdot 700 \approx 49\,000\,000$

$75\,300 \cdot 700 = 527\,100\,000$

в) $60\,280 \cdot 1004 \approx 60\,000\,000$

$60\,280 \cdot 1004 = 60\,521\,130$

42. $218 \cdot 409 \approx 200 \cdot 400 \approx 80\,000$

Ответ: очевидно ошибся Митя. При записи второго неполного произведения он не сделал сдвиг на разряд влево.

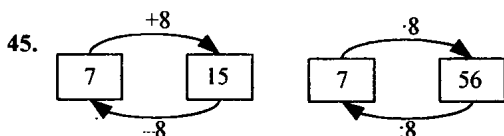
43. $31\,200 \cdot 250 \approx 30\,000 \cdot 250 = 7\,500\,000$. Поэтому ошибку допустила Ира, она приписала к произведению два нуля, а надо три.

44. 1) $165 \cdot 12 = 1980$ (км) — искусственных волокон можно изготовить из 12 м^3 древесины.

2) $1500 \cdot 12 = 18000$ (м) — ткани.

3) $4000 \cdot 12 = 48\,000$ — пар чулок. $18\,000\text{ м} = 18\text{ км}$.

Ответ: 1980 км искусственных волокон; 18 км ткани и 48 000 пар чулок можно изготовить из 12 м^3 древесины.



Обратны друг другу: сложение и вычитание; умножение и деление.

46. Сходство этих задач заключается в том, что здесь используются одинаковые числа, задачи решаются одним действием — делением, операции проводят с одними и теми же предметами.

Различие задач заключается в том, что задача под буквой а) относится к типам задач на деление на равные части, а задача под буквой б) относится к типам задач на деление по содержанию.

47. $a \cdot b = c$ $c : a = b$

$b \cdot a = c$ $c : b = a$

a и b — стороны прямоугольника, c — его площадь.

Чтобы найти площадь, нужно длину умножить на ширину.

Чтобы найти длину, надо площадь разделить на ширину, и чтобы найти ширину, нужно площадь разделить на длину.

48. а) $288\,600 : 74 = 3900$ б) $172\,347 : 283 = 609$

в) $387\,100 : 395 = 980$ г) $375\,300 : 75 = 5004$

д) $1\,002\,560 : 482 = 2080$

е) Нет, так как $503\,232 : 67 = 7510$ (ост. 62)

ж) Да, так как $163\,540 : 2405 = 68$

49. а) $3\,150\,100 : 5 \approx 3\,000\,000 : 5 = 600\,000$ $3\,150\,100 : 5 = 630\,020$

б) $4\,413\,920 : 49 \approx 4\,500\,000 : 50 = 90\,000$ $4\,413\,920 : 49 = 90\,080$

в) $2\,292\,160 : 754 = 2\,100\,000 : 700 = 3000$ $2\,292\,160 : 754 = 3040$

50. а) $a = x$, $b = 80$, $s = 28\,320$

$x \cdot 80 = 28\,320$

$x = 28\,320 : 80$

$x = 354$

$354 \cdot 80 = 28\,320$

$28\,320 = 28\,320$

Неизвестен множитель. Чтобы найти множитель, надо произведение разделить на известный множитель.

б) $s = y, a = 204, b = 352$

$y : 204 = 352$

$y = 352 \cdot 204$

$y = 71808$

$71\ 808 : 204 = 352$

$352 = 352$

Неизвестно делимое. Чтобы найти делимое, надо делитель умножить на частное.

в) $s = 20\ 640, a = t, b = 645$

$20\ 640 : t = 645$

$t = 20\ 640 : 645$

$t = 32$

$20\ 640 : 32 = 645$

$645 = 645$

Неизвестен делитель. Чтобы найти делитель, надо делимое разделить на частное.

$$\begin{array}{r} 51. \text{ а) } \quad \times 392 \\ \quad \quad 704 \\ \hline \quad 1568 \\ + 2744 \\ \hline 275968 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{б) } \quad 515950 \overline{)85} \\ \quad \underline{510} \quad \overline{)6070} \\ \quad \quad 595 \\ \quad \quad \underline{595} \\ \quad \quad \quad 0 \end{array}$$

52. $3680 \cdot 750 = 2\ 760\ 000$

$3\ 843\ 496 : 479 = 8024$

$585\ 816 : 634 = 924$

$4008 \cdot 69 = 276\ 552$

$2\ 119\ 230 : 3006 = 705$

$356 \cdot 804 = 286\ 224$

$4\ 962\ 690 : 823 = 6030$

Ответ: ПИФАГОР — древнегреческий математик.

53. Если множители увеличиваются, то произведение натуральных чисел увеличивается, а если уменьшаются — то тоже уменьшается. Частное увеличивается, если делимое увеличивается, и уменьшается, если делитель увеличивается.

$a \cdot 74 = 74 \cdot a$

$168 : c < 186 : c$

$x \cdot 7 + x \cdot 5 > x \cdot 9 + x$

$980 : b > 909 : b$

$d : 356 > d : 358$

$(m + n) \cdot 3 > m + n \cdot 3$

54. а) $450\ 000 < 570 \cdot 902 < 600\ 000$

$570 \cdot 902 = 514\ 140$

$514\ 140 - 450\ 000 = 64\ 140 : 600\ 000 - 514\ 140 = 85\ 860$

$64\ 140 < 85\ 860$, значит меньше отличается нижняя граница.

б) $60\ 000 < 625 \cdot 127 < 140\ 000$

$625 \cdot 127 = 79\ 375$

$79\ 375 - 60\ 000 = 19\ 375$

$140\ 000 - 79\ 375 = 60\ 625$

$19\ 375 < 60\ 625$, значит нижняя граница ближе к точному результату.

в) $600 < 315\ 514 : 361 < 1100$

$315\ 514 : 361 = 874$

$874 - 600 = 274$

$1100 - 874 = 226$

$274 > 226$, значит верхняя граница ближе к точному результату.

г) $700 < 743\ 700 : 925 < 1000$

$743\ 700 : 925 = 804$

$$804 - 700 = 104$$

$$1000 - 804 = 196$$

104 < 196, значит нижняя граница меньше отличается.

д) $27\,000\,000 < 3509 \cdot 9070 < 36\,000\,000$

$$3509 \cdot 9070 = 31\,826\,630$$

$$31\,826\,630 - 27\,000\,000 = 4\,826\,630$$

$$36\,000\,000 - 31\,826\,630 = 4\,173\,370$$

4 826 630 > 4 173 370, значит верхняя граница меньше отличается.

е) $2000 < 802\,494 : 386 < 3000$

$$802\,494 : 386 = 2079$$

$$2079 - 2000 = 79$$

$$3000 - 2079 = 921$$

79 < 921, значит нижняя граница меньше отличается.

56.* Алгоритм умножения чисел методом решётки:

1. Записать множители так, чтобы цифрам первого множителя слева направо соответствовали столбцы решётки, а цифрам второго множителя сверху вниз — строки.

2. Перемножить попарно цифры первого и второго множителей, записав каждый результат на пересечении строки и столбца: десятки в левой верхней, а единицы в правой нижней половине клетки.

3. Сложить числа между соседними диагоналями решётки, начиная справа, при этом единицы суммы записывать в своей диагонали, число, образованное старшими разрядами, прибавлять к сумме, полученной в соседней левой диагонали.

4. Полученное число — результат умножения.

57. $(250 \cdot (5 \cdot 6)) \cdot 4 = 30\,000$ (г) = 30 кг. Ответ: 30 кг масса сложенного печенья.

58. $((2400 \cdot 9) \cdot 4) : 180 = 480$ кг. Ответ: 480 кг угля расходовали ежедневно.

58. $2000 - (180 \cdot 3 + 260 \cdot 2) = 940$ см 940 см = 9 дм 40 см
Ответ: 9 дм 40 см ткани осталось в куске.

60. 1) $36 + 8 = 44$ (кг) — собрали со 2-й яблони.

2) $44 : 2 = 22$ (кг) — собрали с 3-й яблони.

3) $(44 + 22 + 36) : 10 = 102 : 10 = 10$ (ост. 2 кг) ящ.

10 ящ. + 1 ящ. = 11 ящ.

Ответ: 11 ящиков потребуется для укладки всех яблок.

61. 1) $16\,000 \cdot 2 = 32\,000$ (кг) — собрали со 2-го поля.

2) $(16\,000 + 32\,000) - 6000 = 42\,000$ (кг) — собрали с 3-го поля.

3) $(48\,000 + 42\,000) : 2 = 45\,000$ (кг) — половина собранного урожая.

4) $(45\,000 : 50) : 15 = 60$ (м).

Ответ: 60 мешков положили на каждую машину.

62. а) $3 \cdot (50 : 10) = 15$ (р.). Ответ: 15 рубашек можно сшить.

б) $4 \cdot (6000 : 100) = 240$ (кг). Ответ: 240 кг масла получится.

63. 1) $32 \cdot 20 = 640$ (м²) — площадь катка.

2) $640 : (42 + 38) = 8$ (м²) — приходится на одного ученика

$$3) 8 \cdot 42 = 336 \text{ (м}^2\text{)}$$

$$4) 8 \cdot 38 = 304 \text{ (м}^2\text{)}$$

Ответ: 336 м^2 приходится на 1-й класс, 304 м^2 приходится на 2-й класс.

50. а) $(24 - x) \cdot 5 - 32 = 48$

$$(24 - x) \cdot 5 = 48 + 32$$

$$(24 - x) \cdot 5 = 80$$

$$24 - x = 80 : 5$$

$$x = 24 - 16$$

$$24 - x = 16$$

$$\underline{x = 8}$$

$$(24 - 8) \cdot 5 - 32 = 48$$

$$48 = 48$$

Неизвестно уменьшаемое, чтобы найти уменьшаемое, надо к разности прибавить вычитаемое ($48 + 32$). Теперь неизвестен первый множитель, чтобы его найти, надо произведение разделить на второй множитель $80 : 5$. Теперь неизвестно вычитаемое, чтобы найти вычитаемое, надо из уменьшаемого вычесть разность $24 - 16 \Rightarrow x = 8$.

Проверка: подставим в уравнение 8 вместо x .

$$(24 - 8) \cdot 5 - 32 = 48$$

$$48 = 48$$

б) $720 : (y : 7 + 80) = 6$

$$y : 7 + 80 = 720 : 6$$

$$y : 7 + 80 = 120$$

$$y : 7 = 120 - 80$$

$$y : 7 = 40$$

$$y = 40 \cdot 7$$

$$\underline{y = 280}$$

$$720 : (280 : 7 + 80) = 6$$

$$6 = 6$$

Неизвестен делитель, чтобы найти делитель, надо делимое разделить на частное $720 : 6$. Теперь неизвестно первое слагаемое, чтобы его найти, надо из суммы вычесть второе слагаемое $120 - 80$. Теперь неизвестно делимое, чтобы найти делимое, надо частное умножить на делитель $40 \cdot 7 \Rightarrow y = 280$.

Проверка: подставим в уравнение 280 вместо y ,

$$720 : (280 : 7 + 80) = 6$$

$$6 = 6$$

в) $200 - (48 : t) \cdot 45 = 20$

$$(48 : t) \cdot 45 = 200 - 20$$

$$(48 : t) \cdot 45 = 180$$

$$48 : t = 180 : 45$$

$$48 : t = 4$$

$$t = 48 : 4$$

$$\underline{t = 12}$$

$$200 - (48 : 12) \cdot 45 = 20$$

$$20 = 20$$

Неизвестно вычитаемое, чтобы найти вычитаемое, надо из уменьшаемого вычесть разность $200 - 20$. Теперь неизвестен первый множитель, чтобы найти множитель, надо произведение разделить на известный множитель $180 : 45$. Неизвестен делитель, чтобы его найти, надо делимое разделить на частное $48 : 4 \Rightarrow t = 12$.

Проверка: подставим 12 в уравнение вместо t ,

$$200 - (48 : 12) \cdot 45 = 20$$

$$20 = 20$$

г) $(y \cdot 40 + 60) : 3 = 140$

$$y \cdot 40 + 60 = 140 \cdot 3$$

$$y \cdot 40 + 60 = 420$$

$$y \cdot 40 = 420 - 60$$

$$y \cdot 40 = 360$$

$$y = 360 : 40$$

$$\underline{y = 9}$$

Неизвестно делимое, чтобы найти делимое, надо частное умножить на делитель $140 \cdot 3$, теперь неизвестно первое слагаемое, чтобы найти первое слагаемое, надо из суммы вычесть второе слагаемое. Теперь неизвестен множитель, чтобы найти множитель,

$$(9 \cdot 40 + 60) : 3 = 140$$

$$140 = 140$$

надо произведение разделить на известный множитель $360 : 40 \Rightarrow y = 9$.

Проверка: подставляем 9 в уравнение вместо y ,

$$(9 \cdot 40 + 60) : 3 = 140$$

$$140 = 140$$

65. На 0 делить нельзя. Лишний $28 : 0$

$$0 + 23 = 23$$

$$58 \cdot 0 = 0$$

$$25 : 25 = 1$$

$$0 \cdot 0 = 0$$

$$75 - 0 = 75$$

$$1 \cdot 39 = 39$$

$$0 : 16 = 0$$

$$0 \cdot 1 = 0$$

$$46 - 46 = 0$$

$$74 : 1 = 74$$

$$0 : 1 = 0$$

$$a + 0 = a$$

$$a \cdot 0 = 0$$

$$a : a = 1$$

$$a - 0 = a$$

$$1 \cdot a = a$$

$$0 : a = 0$$

$$a - a = 0$$

$$a : 1 = a$$

$$66. a) 758^4 : 758^7 + (819^1 \cdot 0^2 + 5)^5 \cdot (12^3 - 0)^8 + 0 : 3509 = 1 + 60 + 0 = 61$$

$$b) (82^1 : 82)^4 \cdot 15^7 + (8064^2 : 1 - 8064)^5 \cdot 472^8 + 29^6 \cdot 1 = 15 + 0 + 29 = 44$$

$$67. a) 7740^2 : 86^3 \cdot 35^7 + 2000^4 : 8^8 - (5760^1 : 90)^5 \cdot 52^9 + 38 \cdot 430^6 : 7 = 5562$$

$$1) 5760 : 90 = 64$$

$$2) 7740 : 86 = 90$$

$$3) 90 \cdot 35 = 3150$$

$$4) 2000 : 8 = 250$$

$$5) 64 \cdot 52 = 3328$$

$$6) 38 \cdot 430 : 7 = 5490$$

$$7) 3150 + 250 = 3400$$

$$8) 3400 - 3328 = 72$$

$$9) 72 + 5490 = 5562$$

$$6) 54 \cdot 200 - 49 \cdot 76 - (24 \cdot 792 + 5874) : (207 - 169) + 705 \cdot 108 : 30 = 52 \cdot 207$$

$$1) \begin{array}{r} 24792 \\ + 5874 \\ \hline 30666 \end{array}$$

$$2) 207 - 169 = 38$$

$$3) 49 \cdot 76 = 3724$$

$$4) \begin{array}{r} 30666 \overline{) 38} \\ \underline{304} \\ 266 \\ \underline{266} \\ 0 \end{array}$$

$$5) \begin{array}{r} \times 705 \\ 108 \\ \hline 5640 \\ + 705 \\ \hline 76140 \end{array}$$

$$6) 76 \cdot 140 : 30 = 2538$$

$$7) 54 \cdot 200 - 3724 = 50 \cdot 476$$

$$8) \begin{array}{r} 50476 \\ \underline{27404} \\ 49669 \end{array}$$

$$9) \begin{array}{r} 49669 \\ + 2538 \\ \hline 52207 \end{array}$$

$$b) (32 \cdot 999 + 62 \cdot 111) : 1 - (508 \cdot 45 + 4544 \cdot 1) : 34 - (10 \cdot 000 - 37 \cdot 196) = 91 \cdot 556$$

$$1) \begin{array}{r} 32999 \\ + 62111 \\ \hline 95110 \end{array}$$

$$2) 508 \cdot 45 = 22 \cdot 860$$

$$3) 4544 \cdot 1 = 4544$$

$$4) \begin{array}{r} 22860 \\ + 4544 \\ \hline 27404 \end{array}$$

$$5) 37 \cdot 196 = 7252$$

$$6) 10 \cdot 000 - 7252 = 2748$$

$$\begin{array}{r} 4) \quad \begin{array}{r} 30666 \overline{) 38} \\ \underline{304} \\ 266 \\ \underline{266} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5) \quad \begin{array}{r} 705 \\ \times 108 \\ \hline 5640 \\ + 705 \\ \hline 76140 \end{array} \end{array}$$

$$6) 76\,140 : 30 = 2538$$

$$7) 95\,110 \cdot 1 = 95\,110$$

$$8) 27\,404 : 34 = 806$$

$$\begin{array}{r} 9) \quad \begin{array}{r} 95110 \\ \underline{806} \\ 94304 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10) \quad \begin{array}{r} 94304 \\ \underline{2748} \\ 91556 \end{array} \end{array}$$

$$r) 1\,536\,300 : 270 \cdot (56\,484 : 523) - (7125 - 0 : 4726) \cdot 248 : 62 + 3005 \cdot 0 = 586\,020$$

$$\begin{array}{r} 1) \quad \begin{array}{r} 56484 \overline{) 523} \\ \underline{523} \\ 4184 \\ \underline{4184} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$2) 0 : 4726 = 0$$

$$3) 7125 - 0 = 7125$$

$$\begin{array}{r} 4) \quad \begin{array}{r} 1536300 \overline{) 270} \\ \underline{135} \\ 186 \\ \underline{162} \\ 243 \\ \underline{243} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5) \quad \begin{array}{r} 5690 \\ \times 108 \\ \hline 4552 \\ + 569 \\ \hline 614520 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6) \quad \begin{array}{r} 7125 \\ \times 248 \\ \hline 57000 \\ + 28500 \\ + 14250 \\ \hline 1767000 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7) \quad \begin{array}{r} 1767000 \overline{) 62} \\ \underline{124} \\ 527 \\ \underline{496} \\ 310 \\ \underline{310} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

$$8) 3005 : 0 = 0$$

$$\begin{array}{r} 9) \quad \begin{array}{r} 614520 \\ \underline{28500} \\ 5860204 \end{array} \end{array}$$

$$10) 5\,860\,204 + 0 = 5\,860\,204$$

$$68. \text{ а) } s = v \cdot t$$

$$\text{в) } A = v \cdot t$$

$$\text{б) } C = a \cdot b$$

$$\text{г) } S = a \cdot b$$

$$69. \text{ а) } (a : 2) : (a : 5)$$

$$\text{б) } c : (b - 8)$$

$$\text{в) } y : (x : d)$$

$$\text{г) } (a \cdot b) : (a + 7)$$

$$70. \text{ а) } 85 \cdot 3 + (85 - 15) \cdot 2 + 90 \cdot 4 = 755 \text{ (км)}$$

Ответ: 755 км проехал автомобиль за всё время движения.

$$\text{б) } (1060 - 420) : (14 - 420 : 70) = 80 \text{ (км/ч)}$$

Ответ: 80 км/ч должна быть скорость на оставшемся пути.

$$71. \text{ а) } 2700 : (2700 : 15 + 2700 : 30) = 10 \text{ (дн.)}$$

Ответ: за 10 дней закончат работу эти мастерские.

$$\text{б) } 3600 : (3600 : 12 - 3600 : 20) - 20 = 10 \text{ (ч)}$$

Ответ: на 10 ч быстрее наполнит бассейн первая труба.

72. $500 \cdot (26\,600 : (500 + 450)) = 14\,000$ (руб.)
Ответ: 14 000 руб. заплатили за все юбки.
73. 1) $375 + 225 = 600$ (м²) — площадь 2-го огорода
2) $25 \cdot 2 = 50$ (м) — длина 2-го огорода
3) $375 : 25 = 600 : 50 = 3$ (м). Ответ: на 3 м ширина 2-го огорода меньше.
74. а) 1) $120 : (3 + 5) \cdot 3 = 45$ (дет.) — сделает 1-й мастер.
2) $120 - 45 = 75$ (дет.)
Ответ: 45 деталей сделает 1-й мастер, 75 деталей — 2-й мастер.
б) 1) $1620 : (85 - 55) \cdot 85 = 4590$ (кг) — с 1-й пасеки.
2) $1620 : (85 - 55) \cdot 55 = 2970$ (кг)
Ответ: 4590 кг мёда сняли с 1-й пасеки, 2970 кг мёда — со 2-й пасеки.
75. $a + b = b + a$ — переместительное свойство сложения.
 $(a + b) + c = a + (b + c)$ — сочетательное свойство сложения.
 $a \cdot b = b \cdot a$ — переместительное свойство умножения.
 $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$ — сочетательное свойство умножения.
 $(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$ — распределительное свойство умножения.
а) $32 + 34 + 36 + 38 = (32 + 38) + (34 + 36) = 140$
б) $5 + 183 + 295 + 77 = (5 + 295) + (183 + 77) = 500$
в) $2 \cdot 7 \cdot 5 \cdot 9 \cdot 2 \cdot 5 = (2 \cdot 5) \cdot (2 \cdot 5) \cdot (7 \cdot 9) = 6300$
г) $25 \cdot 49 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 20 = 49 \cdot (25 \cdot 4) \cdot (5 \cdot 20) = 490\,000$
д) $56 \cdot 29 + 71 \cdot 56 = 56 \cdot (71 + 29) = 56 \cdot 100 = 5600$
76. $a = b \cdot c + r, r < b$.
Проверка: необходимо делитель умножить на частное и прибавить остаток. Если получится делимое, то деление с остатком выполнили верно.
 $45\,243 : 5 = 9048$ (ост. 3) Проверка: $9048 \cdot 5 + 3 = 45\,243$
 $24\,062 : 8 = 3007$ (ост. 6) Проверка: $3007 \cdot 8 + 6 = 24\,062$
 $24\,975 : 32 = 780$ (ост. 15) Проверка: $780 \cdot 32 + 15 = 24\,975$
 $222\,710 : 73 = 3050$ (ост. 60) Проверка: $3050 \cdot 73 + 60 = 222\,710$
 $257\,992 : 847 = 304$ (ост. 504)
Проверка: $304 \cdot 847 + 504 = 257\,992$
 $144\,055 : 496 = 290$ (ост. 215)
Проверка: $290 \cdot 496 + 215 = 144\,055$
 $119\,370 : 20 = 5968$ (ост. 10)
Проверка: $5968 \cdot 20 + 10 = 119\,370$
 $5\,521\,400 : 600 = 9202$ (ост. 200)
Проверка: $9202 \cdot 600 + 200 = 5\,521\,400$
77. а) $V = a \cdot b \cdot c$
 $15 \cdot 12 \cdot 24 = 4320$ (см³) = 4 дм³ 320 см³.
Ответ: объём 4 дм³ 320 см³
б) $72 : (6 \cdot 4) = 3$ (м). Ответ: 3 м высота комнаты.
в) $6 \cdot ((10 \cdot 8 \cdot 3) : 10) = 144$ (ц). Ответ: 144 ц масса сена.

78.* $(48 : 8) \cdot (120 : 8) \cdot 8 = 720 \text{ (см}^3\text{)}.$

Ответ: 720 см³ объём.

79. а) $V_{\text{сбл.}} = V_1 + V_2$ б) $V_{\text{сбл.}} = V_1 - V_2$

в) $V_{\text{уд.}} = V_1 + V_2$ г) $V_{\text{уд.}} = V_1 - V_2$

Встреча произойдёт в случае движения навстречу друг другу и в случае движения вдогонку.

Формула одновременного движения $S = V_{\text{сбл.}} \cdot t_{\text{встр.}}$

80. 1) $1680 : (18 + (18 + 6)) \cdot 3 = 42 \text{ (км)}$

2) $168 : (18 + (18 + 6)) = 4 \text{ ч}$

Ответ: через 3 ч катера будут на расстоянии 42 км, через 4 ч они встретятся.

81. 1) $480 : 3 \cdot 2 = 320 \text{ (км)}$

2) $480 : 3 - 96 = 64 \text{ (км/ч)}$

Ответ: 320 км расстояние между ними через 2 ч, 64 км/ч скорость автобуса.

82. 1) $270 : (80 - 35) = 6 \text{ ч.}$

Ответ: через 6 ч встретятся.

2) $15 + (8 - 3) \cdot 4 = 35 \text{ (м).}$

Ответ: 35 м расстояние через 4 с.

83. Дробь показывает, на сколько равных частей разделили число и сколько таких частей взяли.

$\frac{5}{7}$ — знаменатель 7 показывает, на сколько равных частей разделили число; числитель 5 показывает, сколько таких частей взяли.

18 % — означает, что число разделили на сто равных частей и взяли 18 таких частей.

84. Чтобы найти часть от числа, выраженную дробью, надо число разделить на знаменатель и умножить на числитель.

Чтобы найти число по его части, выраженной дробью, надо значение части разделить на числитель и умножить на знаменатель.

Чтобы найти часть, которую одно число составляет от другого, можно первое число разделить на второе.

85. а) $a - a : 9 \cdot 2$

б) $b : 12 \cdot 100$

в) $n : (n + m)$ или $\frac{n}{n + m}$

86. 1) $36 : 6 \cdot 7 = 42 \text{ (км)}$ — длина 2-й стороны.

2) $(36 + 42) : 13 \cdot 5 = 30 \text{ (см)}$ — длина 3-й стороны.

3) $36 + 42 + 30 = 108 \text{ (см)}$ $108 \text{ (см)} = 1 \text{ м } 8 \text{ см}$

Ответ: 1 м 8 см — периметр треугольника.

87. $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{5}{7}$ Б

$2\frac{7}{8} - 2\frac{4}{8} = \frac{3}{8}$ Д

$$5 - 4\frac{3}{8} = \frac{5}{8} \quad \boxed{\text{О}}$$

$$12 - \left(9\frac{3}{7} - 3\frac{5}{7}\right) = 6\frac{2}{7} \quad \boxed{\text{И}}$$

$$3\frac{4}{9} + 1\frac{5}{9} = 5 \quad \boxed{\text{О}}$$

$$2\frac{5}{7} + \frac{4}{7} = 3\frac{2}{7} \quad \boxed{\text{О}}$$

$$8\frac{1}{7} - 4\frac{2}{7} = 3\frac{6}{7} \quad \boxed{\text{Г}}$$

$$\left(2\frac{2}{5} + 7\frac{3}{5}\right) - 4\frac{1}{5} = 5\frac{4}{5} \quad \boxed{\text{У}}$$

$$3\frac{6}{7} - 2\frac{4}{7} = 1\frac{2}{7} \quad \boxed{\text{Р}}$$

$$6\frac{1}{13} - \frac{10}{13} = 5\frac{4}{13} \quad \boxed{\text{П}}$$

$$3\frac{7}{13} + 2\frac{8}{13} = 6\frac{2}{13} \quad \boxed{\text{Т}}$$

$$15\frac{7}{9} - \left(4\frac{7}{9} + 2\frac{1}{3}\right) = 8\frac{2}{3} \quad \boxed{\text{!}}$$

$\frac{3}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{7}$	$1\frac{2}{7}$	$3\frac{2}{7}$	$3\frac{6}{7}$	5	$5\frac{4}{13}$	$5\frac{4}{5}$	$6\frac{2}{13}$	$6\frac{2}{7}$	$8\frac{2}{3}$
д	о	б	р	о	г	о	п	у	т	и	!

Ответ: ДОБРОГО ПУТИ!