ФГОС

Российская академия наук
Российская академия образования
Издательство «Просвещение»

ПЕРСПЕКТИВА

Л. Г. Петерсон

МАТЕМАТИКА

4 класс

УЧУСЬ УЧИТЬСЯ

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮВЕНТА

УДК 373
ББК 22.1я721
П 29

Рекомендовано Министерством образования и науки РФ

Серия «Перспектива» основана в 2006 году

Руководитель учебно-методического комплекса «Перспектива»
доктор педагогических наук *Л. Г. Петерсон*

На учебник получены положительные заключения
Российской академии наук (№ 10106-5215/518 от 01.11.2010 г.)
Российской академии образования (№ 01-5/7д-661 от 20.10.2010 г.)

Петерсон Л. Г.
П 29 Математика. 4 класс. Часть 1. / Л. Г. Петерсон. — М.: Ювента, 2013. — 96 с.: ил.
ISBN 978-5-85429-489-8 (7-й завод)

Учебник является частью непрерывного курса математики «Учусь учиться» для дошкольников, начальной и средней школы образовательной системы «Школа 2000...» (Л. Г. Петерсон).

Реализует содержание предметной области «Математика и информатика» Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (ФГОС).

Обеспечивает достижение личностных, метапредметных и предметных результатов ФГОС. **Позволяет организовать внеклассную исследовательскую и проектную работу учащихся (в том числе, с использованием ИКТ).**

Может использоваться во всех типах общеобразовательных учреждений **в двух вариантах:** либо в УМК «Перспектива», либо в открытом УМК «Школа 2000...» на основе реализации дидактической системы Л. Г. Петерсон (заключение РАО от 14.07.2006 года. Премия Президента РФ в области образования за 2002 год).

УДК 373
ББК 22.1я721

© Издательство «Ювента», 2002
© Л. Г. Петерсон, 1992, новая редакция — 1996
© Л. Г. Петерсон, перераб., 2000

ISBN 978-5-85429-489-8 (7-й завод)

Учебное издание
Серия «Перспектива»

Петерсон Людмила Георгиевна

МАТЕМАТИКА

4 класс (9+)

Учебник для учащихся
общеобразовательных учреждений
в трех частях

Часть 1

Ответственный за выпуск ***Ю. И. Веслинский***
Художники ***П. А. Северцов, С. Ю. Гаврилова***
Технический редактор ***Е. В. Бегунова***
Компьютерная верстка ***Р. Ю. Шаповалов***
Корректор ***О. Б. Андрюхина***

Подписано в печать 10.07.2013. Формат 84x108/16. Объем 6,0 печ. л.
Усл. печ. л. 10,08. Бумага офсетная №1. Печать офсетная. Гарнитура Школьная.
Тираж 510 001—560 000 экз. (7-й завод). Заказ № 3633

Издательство «Ювента» (структурное подразделение ООО «С-инфо»)
121059 Москва, а/я 88. **Телефон:** (495) 796-92-93 **Факс:** (495) 796-92-99
E-mail: booksale@si.ru **Адрес в Интернете:** www.books.si.ru

Приобрести книги можно в магазине издательства по адресу:
Москва, ул. 1905 года, д. 10 А **Телефон:** (499) 253-93-23
Часы работы: с 10 до 19 часов **Выходные:** воскресенье, понедельник

Отпечатано в типографии ОАО «Издательский дом «Красная звезда»
123007, г. Москва, Хорошевское шоссе, 38
http://www.redstarph.ru

Условные обозначения:

— *базовые задания* — *дополнительные задания*

Решение неравенства

1 УРОК

Неравенство $y < 9$ верно при $y = 5$ и неверно при $y = 16$. Говорят, что число 5 *удовлетворяет* этому неравенству, а число 16 ему *не удовлетворяет*.

Решение неравенства – это значение переменной, которое при подстановке в неравенство превращает его в верное высказывание. Так, например, число 5 является решением неравенства $y < 9$, а число 16 не является решением этого неравенства.

1 Найди в тексте, выделенном рамкой: а) вводную часть; б) главную мысль; в) пример, иллюстрирующий эту главную мысль. Какими символами обозначены эти части текста? Придумай свои примеры неравенств и их решений и сделай *конспект*.

Как ты думаешь, что понимается в тексте под термином "*решение неравенства*" — действие или число?

2 Какие из чисел 24, 91, 318, 56, 7 удовлетворяют неравенству $t > 56$, а какие ему не удовлетворяют? Почему?

3 Какие из чисел 75, 71, 70, 65, 9, 0 являются решениями неравенства $75 - x > 4$? Докажи.

4 Будет ли число 6 решением неравенства:

а) $15 + x > 40$;
б) $2 + y < 96$;
в) $54 : t > 1$;
г) $48 - n < 39$;
д) $a + a < 20$;
е) $0 : b > 5$?

5 Имеются ли среди чисел 6, 9, 12, 30, 72 решения неравенства:

а) $8 \cdot b - 7 > 90$; б) $d : 3 + 9 < 12$?

6 Найди два решения неравенства:

а) $r + 5 < 815$; в) $43 \cdot m < 100$;

б) $n - 3 > 960$; г) $180 : y > 20$.

7 Найди все решения неравенства:

а) $7 \cdot c < 9$; в) $x \cdot 7 < 21$; д) $b + b < 4$;

б) $12 : d > 3$; г) $y \cdot 5 < 1$; е) $3 - t > 2$.

8 Заяц за 2 ч пробегает 14 км, а сокол за 3 ч пролетает 210 км. Во сколько раз сокол движется быстрее зайца? На сколько километров в час скорость зайца меньше скорости сокола?

	s	v	t
Заяц			
Сокол			

1) Какова скорость зайца?

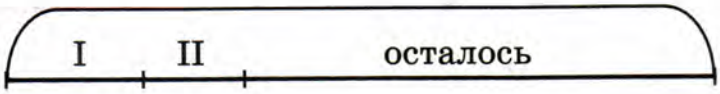
2) Какова скорость сокола?

3) Во сколько раз сокол движется быстрее зайца?

4) На сколько километров в час скорость зайца меньше скорости сокола?

Ответ:

9 Туристы прошли 14 км и сделали привал. После привала они прошли на 6 км меньше, чем до привала, и остановились на ночлег. Им предстояло пройти еще в 3 раза больше, чем они прошли. Какой длины путь был ими намечен?

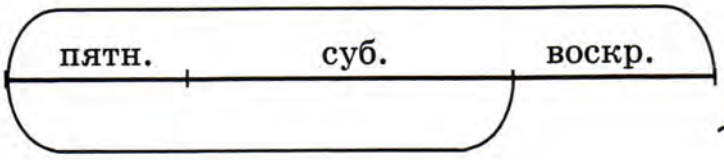


10 Вычисли:

а) $(786 - 600) \cdot 19 + (1007 - 965) \cdot 14 - 48 \cdot 16$;

б) $(9\,867 + 76\,535) \cdot 105 - 96 + 78 \cdot (1080 - 789)$.

11 Автомобиль за 3 дня проехал 980 км. В пятницу и субботу он проехал 725 км. Сколько километров проезжал автомобиль в каждый из этих дней, если в субботу он проехал больше, чем в воскресенье, на 123 км?



12* Числа записаны в таблице в определенной закономерности. Установи ее и впиши в свободные клетки нужные числа.

6	7	4	6	3				
31	28 или 29	31	30	31				

13* Верны ли высказывания?

а) Два часа больше семи тысяч секунд.

б) В двух квадратных дециметрах содержится 200 сантиметров.

в) Пять гирь по 3 кг тяжелее трех гирь по 5 кг.

г) Число 0 меньше любого натурального числа.

д) Семью девять — сорок девять.

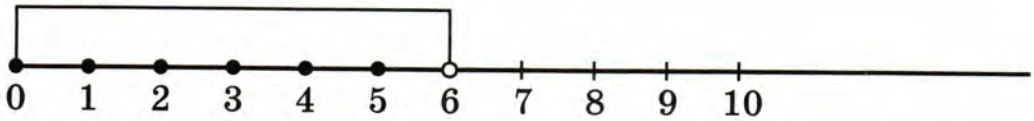
е) Число 8 удовлетворяет равенству $x \cdot x - x = 56$.

2 УРОК

Множество решений

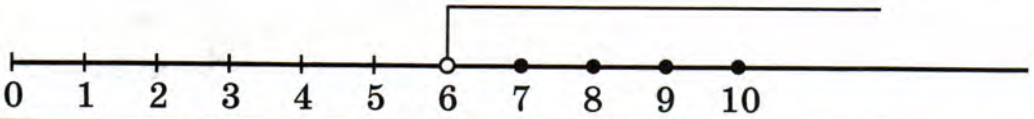
У неравенства может быть несколько решений. Числа 1, 3, 5 являются решениями неравенства $x < 6$. Но это не все его решения: кроме них решениями являются числа 0, 2, 4. Если мы напишем числа 0, 1, 2, 3, 4, 5, то получим все решения неравенства $x < 6$. Других решений у него нет.

Полный список решений неравенства называют **множеством решений** этого неравенства. Так, множеством решений неравенства $x < 6$ является множество {0, 1, 2, 3, 4, 5}.



Неравенство $y + 8 < 6$ не имеет ни одного решения. Множество его решений является пустым: $\varnothing$.

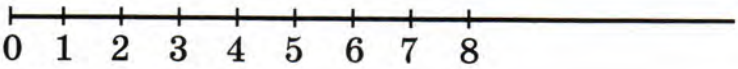
Решениями неравенства $z > 6$ являются любые числа, большие 6. Это неравенство имеет бесконечное множество решений: {7, 8, 9, 10...}.



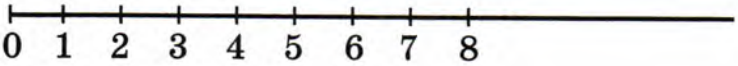
1 Найди в тексте, выделенном, рамкой вводную часть, главную мысль, примеры. Обозначь эти части текста знаками соответственно |, ∨ и ∫. Придумай свои примеры неравенств, множество решений которых является: а) конечным; б) бесконечным; в) пустым. Сделай конспект.

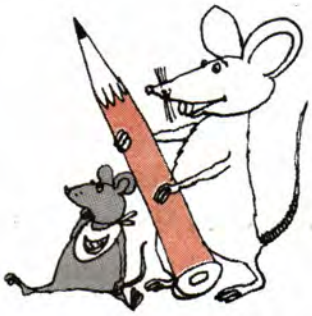
2 Запиши множество решений неравенства и отметь его на числовом луче. Существует ли в этом множестве наименьший элемент?

а) $n < 4$ { _____ }



б) $m > 4$ { _____ }





3 Запиши множество решений неравенства и отметь его на числовом луче. Существует ли в этом множестве наибольший элемент?

а) $k < 3$ { _____ }

0 1 2 3 4 5 6 7

б) $t > 3$ { _____ }

0 1 2 3 4 5 6 7

4 Реши неравенства. Что в них интересного?

$y < 2$ $a < 2$ $2 > c$

_____ _____ _____

5 Какое из множеств {0, 1, 2, 3}, {0, 1, 2}, {1, 2, 3}, {3, 4, 5 ...}, {4, 5, 6 ...}, ∅ служит множеством решений неравенства $x < 3$?

6 При решении неравенства получили ответ: а) {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6}; б) {5, 6, 7 ...}. Какое неравенство решали?

7 A, B и C — множества решений трех неравенств. Напиши эти неравенства, если: $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, $B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$, $C = \{2, 3, 4 ...\}$.

8 Найди ошибки в записи и решении примеров. Запиши и реши их правильно.

а)

	×	1	7	9	0		
			2	0	4		
			7	1	6		
		3	5	8			
		4	2	9	6		

			×	1	7	9	0		

б)

	–	4	5	5	4	0	|	9			
		4	5				|	5	6	0	
			–	5	4						
				5	4						
					0						

		4	5	5	4	0					

9 Выполни действия:

372 · 814 7050 · 608 63 280 : 7 802 000 : 5

10 а) Закончи заполнение таблицы и реши задачу:
Машинистка в первый день напечатала 48 страниц рукописи, а во второй день — на 12 страниц больше, чем в первый. На всю работу в эти 2 дня она затратила 9 часов. Сколько часов работала она в каждый из этих дней, если производительность ее не менялась?

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

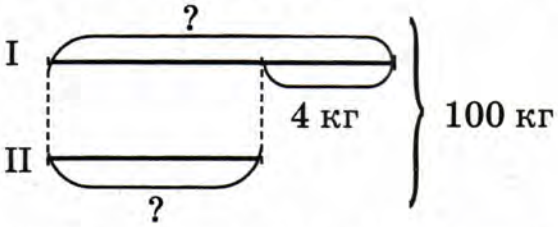
б) Придумай и реши аналогичную задачу.

11 а) $4045 : 5 + 451 \cdot 75 - (729 - 642)$;

б) $1027 - 428 + 307 \cdot 280 - (60\,005 - 5168) : 9$.

12 Реши задачи. Что в них общего и чем они отличаются?

1) С двух ульев получено 100 кг меду, с одного из них на 4 кг больше, чем с другого. Сколько меда получено с каждого улья?



2) В двух мешках 100 кг картофеля, в одном из них на 4 кг меньше, чем в другом. Сколько картофеля в каждом мешке?

Придумай задачу, которая решается так же.

13 Реши уравнения и сделай проверку:

а) $16 + 48 : z = 40$; б) $320 : (52 - x) = 8$; в) $50 \cdot y - 72 = 78$.

14* Чтобы открылись ворота в сказочный город Числоград, ребятам надо было на табло при въезде:

8								5	

зажечь числа в свободных клетках так, чтобы сумма чисел, стоящих в любых трех соседних клетках, равнялась 20. Помоги ребятам попасть в этот город!

Знаки ⩾ (больше или равно) и ⩽ (меньше или равно)

3 УРОК

1 а) Маленький Артем заплакал. Чтобы его успокоить, Таня сказала: “Я дам тебе конфету или печенье”. Саша сказал: “Я дам тебе конфету и печенье”.

Чем отличаются их высказывания?

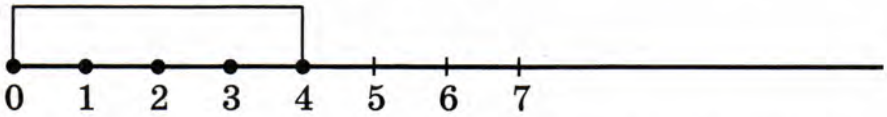
б) Таня и Саша дали Артему только по конфете. Кто из них выполнил свое обещание?

Высказывание, в котором содержатся два условия, объединенные союзом “**или**”, верно, если выполняется хотя бы одно из этих условий.

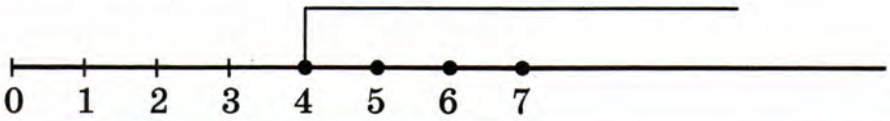
Высказывание “2 **меньше или равно** 4” можно записать короче: $2 \leqslant 4$. Оно состоит из двух высказываний: $2 < 4$ и $2 = 4$. Так как одно из этих высказываний верно ($2 < 4$), то верно и все высказывание $2 \leqslant 4$.

Высказывание $4 \leqslant 4$ также верно, поскольку верно равенство $4 = 4$.

Таким образом, неравенству $x \leqslant 4$ удовлетворяют числа от 0 до 4, включая число 4: {0, 1, 2, 3, 4}.



Аналогично решением неравенства $x \geqslant 4$ является любое число, большее или равное 4: {4, 5, 6, 7 ...}.



2 Прочитай неравенства. Из каких высказываний они состоят? Какие из них верны, а какие — нет?

$5 \leqslant 16$	$12 \leqslant 12$	$36 \leqslant 110$
$180 \geqslant 7$	$25 \geqslant 25$	$94 \geqslant 49$
$29 \leqslant 14$	$99 \geqslant 100$	$805 \leqslant 508$

3 Запиши неравенства:

а) 15 меньше или равно 34 _____

б) 72 больше или равно 27 _____

в) 17 меньше или равно 17 _____

г) 56 больше или равно 56 _____

4 Запиши множество решений неравенства и отметь его на числовом луче. Найди "похожие" неравенства и сравни множества их решений.

а) $x < 5$ _____

0 1 2 3 4 5 6 7

б) $x \leqslant 5$ _____

0 1 2 3 4 5 6 7

в) $y > 2$ _____

0 1 2 3 4 5 6 7

г) $y \geqslant 2$ _____

0 1 2 3 4 5 6 7

5 Реши неравенства:

а) $m \leqslant 3$ _____

б) $m < 3$ _____

в) $d > 4$ _____

г) $d \geqslant 4$ _____

6 Реши неравенства. Что ты замечаешь?

а) $z \leqslant 6$; _____

б) $n \leqslant 6$; _____

в) $6 \geqslant k$. _____

7 Напиши множество решений неравенства $y < 3$. Какое неравенство со знаком $\leqslant$ имеет то же самое множество решений?

_____

8 Напиши множество решений неравенства $t > 9$. Какое неравенство со знаком $\geqslant$ имеет то же самое множество решений?

_____

9 Верны ли высказывания?

1) Некоторые решения неравенства $x \geqslant 5$ являются однозначными числами.

2) Все решения неравенства $x \geqslant 5$ являются однозначными числами.

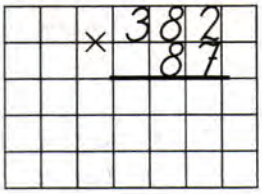
10 Реши первый пример. Пользуясь полученным результатом, запиши ответы остальных примеров и прочитай их.

а) 382 · 87 = ☐

3820 · 870 = ☐

38 200 · 8 700 = ☐

382 000 · 87 000 = ☐

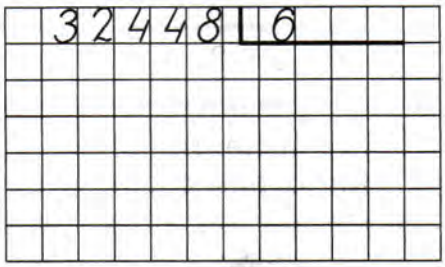


б) 32 448 : 6 = ☐

324 480 : 60 = ☐

3 244 800 : 600 = ☐

32 448 000 : 6 000 = ☐



11 Выполни действия:

33 330 · 440 80 800 · 7070 646 400 : 8 45 004 500 : 50

12 а) Папа дал в кассу магазина 1500 руб. в уплату за 3 рубашки по цене 360 руб. Сколько сдачи он должен получить?

б) В библиотеке на первой полке стоит 120 книг, на второй — в 2 раза больше, чем на первой, а на третьей — в 3 раза меньше, чем на второй. На сколько книг на третьей полке меньше, чем на первой?

в) На туристической базе летом проживало 200 человек в палатках и 180 человек в доме. К осени число людей в палатках уменьшилось в 8 раз, а в доме — в 2 раза. Сколько туристов было на базе осенью?

13 Реши задачу по действиям с вопросами:

Ширина прямоугольного участка земли равна 25 м, а длина на 15 м больше. Как и на сколько изменится площадь участка, если его ширину увеличить на 7 м, а длину уменьшить на 5 м?

14 а) 78 · 607 – 19 · 97 + 904 · (2081 – 1978);

б) 805 001 + 908 · 407 – 65 · (403 – 289) – 205 · 78.

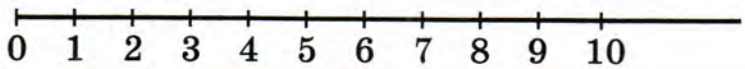
15* Запиши множество решений неравенств:

а) $x > 0$; б) $x \geqslant 0$; в) $x < 0$; г) $x \leqslant 0$.

4 УРОК

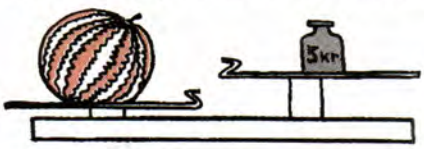
Двойное неравенство

1 Отметь на числовом луче множество чисел, которое одновременно больше 3 и меньше 7. Предложи свой вариант записи этого множества с помощью знаков неравенства.

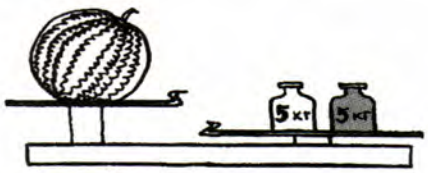


_____

При взвешивании арбуза оказалось, что он тяжелее одной 5-килограммовой гири, но легче двух таких гирь. Обозначив массу арбуза x кг, можно записать:



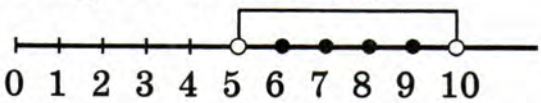
$5 < x$



$x < 10$

Значит, масса арбуза заключена в промежутке от 5 кг до 10 кг. Вместо двух неравенств $5 < x$ и $x < 10$ пишут одно **двойное неравенство:** $5 < x < 10$. Его читают так: "*x больше пяти и меньше десяти*".

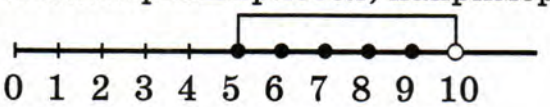
Решениями неравенства $5 < x < 10$ являются числа 6, 7, 8 и 9, расположенные между числами 5 и 10:



{6, 7, 8, 9}

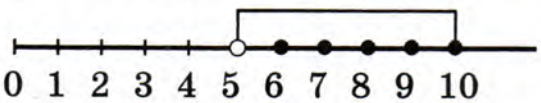
Если в записи двойного неравенства используется знак $\leqslant$, то множество его решений расширяется, например:

$5 \leqslant x < 10$



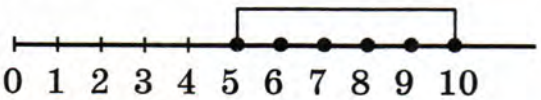
{5, 6, 7, 8, 9}

$5 < x \leqslant 10$



{6, 7, 8, 9, 10}

$5 \leqslant x \leqslant 10$



{5, 6, 7, 8, 9, 10}

2 Прочитай неравенства:

$7 < a < 12$	$18 \leqslant c < 75$	$130 < m < 182$
$15 < b \leqslant 96$	$21 \leqslant d \leqslant 49$	$274 < n \leqslant 360$

3 Замени двойное неравенство двумя неравенствами:

$9 \leqslant x < 18$ _____ и _____

$3 < y \leqslant 11$ _____ и _____

4 Можно ли заменить данные неравенства двойным неравенством? Если да, то запиши подходящее двойное неравенство.

а) $2 < y$ и $y < 6$ _____

б) $y > 2$ и $y < 6$ _____

в) $2 < y$ и $z < 6$ _____

г) $y < 2$ и $y > 6$ _____

5 Запиши двойные неравенства:

а) t больше 4 и меньше 9 _____

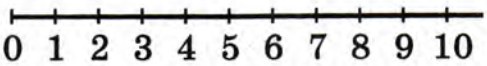
б) k больше или равно 5 и меньше 18 _____

в) m больше 10 и меньше или равно 25 _____

г) n больше или равно 6 и меньше или равно 15 _____

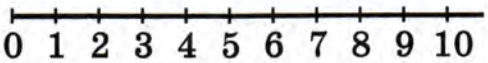
6 Отметь на луче множество решений двойного неравенства и запиши его с помощью фигурных скобок.

а) $3 < x < 8$



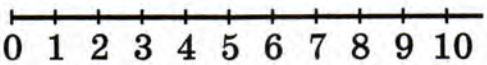
_____

б) $3 \leqslant x < 8$



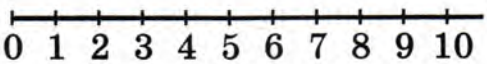
_____

в) $3 < x \leqslant 8$



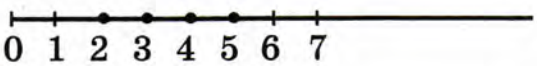
_____

г) $3 \leqslant x \leqslant 8$



_____

7 Напиши двойные неравенства, множество решений которых совпадает с множеством чисел, отмеченных на луче:



_____ _____

_____ _____

8 Запиши выражения, значение которых равно 32.

9 Реши уравнения. Что ты замечаешь?

$x + 389 = 2076$ $\qquad$ $x - 1687 = 389$ $\qquad$ $2076 - x = 1687$

10 Заполни пропуски:

```
      2 □ 7
  ×   6 □ 2 □
  ---------
      4 3 □
    □ □ 1
  □ □ □ □
  ---------
  □ □ □ □ □ □ 0
```

```
      3 □ 0 5 □
  ×       8 □ □
  ---------------
      □ □ □ 4 5
  □ 9 6 □ □
  ---------------
  2 □ □ □ □ □ □ 0
```

```
  □ 4 0 □ □ 0 | 6
  5 □         |-------
  -----       | □ □ □ 3 □
    - 1 □
      □ □
    -----
        0
```

11 **БЛИЦтурнир.**

а) Олегу a лет, а Света на 6 лет старше. Во сколько раз Олег младше Светы?

б) Маме b лет, а Ира в 4 раза младше мамы. На сколько лет мама старше Иры?

в) Мише c лет, а его сестре d лет. Во сколько раз Миша будет старше сестры через 3 года?

г) Кате, Даше и Наташе вместе x лет. Кате n лет, а Даша в 2 раза младше Кати. Сколько лет Наташе?

12 За день на фабрике изготовили 1240 м ситца, шерсти — в 4 раза меньше, чем ситца, вельвета на 490 м больше, чем шерсти, а полотна столько, сколько шерсти и вельвета вместе. Сколько ткани изготовили на фабрике за этот день?

13 а) $81\,308 - 308 \cdot (8856 - 8649) + 54\,600 : 6$;

б) $(52 \cdot 390 - 8765 - 4098) \cdot (1228 : 4 - 207)$.

14* Найди множество решений неравенства $2 < y < 5$. Запиши другие неравенства, имеющие то же самое множество решений. Сделай рисунки.

15* Сколько различных произведений, кратных 10, можно образовать из множителей 2, 3, 5, 7, 9 (каждый множитель можно использовать только один раз, порядок множителей не принимается во внимание)?

5 УРОК

1 Какое из множеств $\{0, 1, 2, 3, 4\}$, $\varnothing$, $\{4, 5, 6 \ldots\}$, $\{5, 6 \ldots\}$ является множеством решений неравенства $x > 4$? Какое неравенство со знаком $\geqslant$ имеет такое же множество решений?

2 Какие из чисел 60, 50, 40, 12, 8, 7 и 3 являются решениями неравенства $7 < y < 50$?

3 Запиши все двойные неравенства, имеющие множество решений $\{8, 9, 10\}$:

_____ _____

_____ _____

4 Прочитай и реши неравенства:

а) $6 \leqslant a < 9$; _____

в) $16 < x < 20$; _____

б) $315 \leqslant t \leqslant 317$; _____

г) $108 < n \leqslant 112$. _____

5 Поставь букву *В* в те клетки таблицы, для которых неравенство верно, и букву *Н* — в те клетки, для которых оно неверно.

x	$10 < x \leqslant 100$	$100 < x < 260$	$260 \leqslant x \leqslant 1000$
10			
84			
100			
215			
260			
763			
1000			

6 Реши уравнения. Что ты замечаешь?

$504\,560 : x = 8$ $\qquad$ $x : 8 = 63\,070$ $\qquad$ $8 \cdot x = 504\,560$

7 Запиши выражения, значение которых равно 120.

8 Прочитай и определи, можно ли ответить на поставленные вопросы? Почему?

а) Мама принесла 12 яблок и раздала их поровну детям. Сколько досталось каждому?

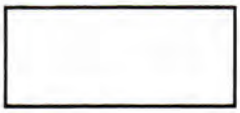
б) Пешеход шел со скоростью 6 км/ч. Сколько километров он прошел?

в) Ученик купил тетради на 36 руб. Сколько стоит одна тетрадь?

г) К новогоднему празднику Гек вырезал 18 снежинок, а Чук — 27 снежинок. На сколько дольше Чук вырезал снежинки, чем Гек, если на изготовление одной снежинки они затрачивали одинаковое время?

Какие данные нужны для решения задач? Подбери для них значения и реши полученные задачи.

9 Запиши формулу пути. Придумай задачи по таблице и найди неизвестные величины.



s	v	t
210 км	?	3 ч
?	5 м/с	12 с
720 м	90 м/мин	?

10 Реши задачу и придумай задачи с другими величинами, которые решаются так же:

Велосипедист ехал 2 ч со скоростью 18 км/ч. После этого ему осталось ехать в 3 раза больше, чем он проехал. Сколько всего километров он должен проехать?

11 Сравни выражения:

$a + 85$ ☐ $75 + a$ $\quad$ $b - 49$ ☐ $b - 130$ $\quad$ $48 : k$ ☐ $72 : k$

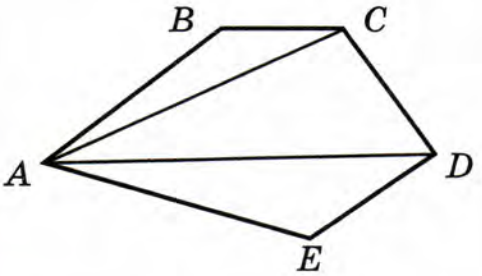
$d \cdot 16$ ☐ $21 \cdot d$ $\quad$ $86 - c$ ☐ $68 - c$ $\quad$ $m : 56$ ☐ $m : 94$

12 а) $635\,400 : 9 : 100 + 9\,004 \cdot 50 - (52\,360 - 57 \cdot 65)$;

б) $603 \cdot (1812 : 2) \cdot 30 - (790 \cdot 970 - 92\,142 : 6)$.

13* Сколько ударов за сутки сделают часы, если они отбивают целое число часов, да еще одним ударом отмечают середину каждого часа?

14 Запиши множество многоугольников, изображенных на рисунке: а) содержащих угол B; б) не содержащих угол E; в) одной из сторон которых является сторона AC.



_____

_____

_____

15 Отгадай загадку:

				А	(76 – 40) : 18 · 8
Ь	(17 + 28) : 9	Д	20 · 8 : 40	Т	650 : 5 · 3 : 10
Н	60 – 32 : 4	О	75 : 3 · 2 – 18	Ч	280 · 2 : 80 · 12
И	(80 – 50) : 15	Л	800 : 100 · 9 : 3	Е	100 – 72 : 9 · 11
К	27 · 3 – 34	Б	600 : 10 · 3 : 18	Ю	15 · (16 – 9) : 3

39	32		32	52	–	10	24	2	52	,	39	32		32	52	–	47	24	2	52	,		

52	32	84	5	35		52	16		52	12	10	12		32	4	2	52	.

16* Собрался Иван-царевич на бой со Змеем Горынычем, трехглавым и треххвостым. “Вот тебе меч-кладенец, — говорит ему Баба-яга. — Одним ударом ты можешь срубить Змею либо 1 голову, либо 2 головы, либо 1 хвост, либо 2 хвоста. Запомни: срубишь голову — новая вырастет, срубишь хвост — 2 новых вырастут, срубишь 2 хвоста — голова вырастет, срубишь 2 головы — ничего не вырастет”. Сможет ли Иван-царевич срубить Змею все головы и все хвосты за 9 ударов? Обоснуй свой ответ.

6 УРОК Оценка суммы

1 а) Как изменяется сумма, если слагаемые увеличиваются? А если слагаемые уменьшаются?
б) Не выполняя вычислений, расставь следующие суммы в порядке возрастания:

28 + 39, 14 + 39, 14 + 15, 2 + 3, 72 + 45, 2 + 15.

Иногда говорят: "На сеансе в кинотеатре присутствовало от 40 до 50 зрителей". Если в зале, например, 600 посадочных мест, то это означает, что зал был почти пустой. Для того чтобы оценить интерес зрителей к фильму, не важно знать их точное число x, достаточно лишь указать "границы", между которыми это число находится. Обычно в качестве "границ" выбирают удобные круглые числа. В данном случае $40 < x < 50$.

Найдем круглые числа, между которыми заключена сумма 124 + 356. Для этого заменим каждое слагаемое сначала близкими меньшими круглыми числами, а затем близкими большими. Например:

$$\overset{\text{м}}{100} + \overset{\text{м}}{300} < 124 + 356 < \overset{\text{б}}{200} + \overset{\text{б}}{400}$$

$$400 < 124 + 356 < 600$$

400 — это "**нижняя граница**" данной суммы,
а 600 — "**верхняя граница**" этой суммы.

И хотя такой способ оценки результата действия неточен, он позволяет оперативно исключить грубые вычислительные ошибки.

2 Найди границы, в которых заключены следующие суммы:

а) ☐ + ☐ < 238 + 457 < ☐ + ☐

☐ < 238 + 457 < ☐

б) ☐ + ☐ < 561 + 829 < ☐ + ☐

☐ < 561 + 829 < ☐

в) ☐ + ☐ < 3123 + 5317 < ☐ + ☐

☐ < 3123 + 5317 < ☐

3 Найди границы, в которых заключены суммы:

а) $\square + \square + \square < 384 + 215 + 461 < \square + \square + \square$

$\square < 384 + 215 + 461 < \square$

б) $\square + \square + \square < 730 + 947 + 519 < \square + \square + \square$

$\square < 730 + 947 + 519 < \square$

4 Сделай оценку следующих сумм:

784 + 519 632 + 947 7384 + 4608 56 625 + 72 493

5 От Москвы до Санкт-Петербурга 651 км, а от Москвы до Тбилиси 1965 км. Докажи, что от Санкт-Петербурга до Тбилиси через Москву больше, чем 2500 км, но меньше, чем 2700 км.

6 Не выполняя вычислений, сравни выражения:

69 + 36 □ 36 + 69 256 + 145 + 317 □ 501 + 203 + 427

381 + 154 □ 54 + 381 372 + 899 + 103 □ 21 + 456 + 174

7 Стриж кормит птенцов 20 раз в день и за один раз приносит 370 мелких насекомых. Сколько насекомых для птенцов должен наловить стриж за лето, если период выкармливания длится 32 дня?

8 Мотоциклист ехал в первый день 4 часа со скоростью 60 км/ч, во второй день — столько же времени со скоростью 55 км/ч. Всего ему надо проехать 710 км. С какой скоростью он должен ехать дальше, чтобы преодолеть оставшееся расстояние за 5 часов?

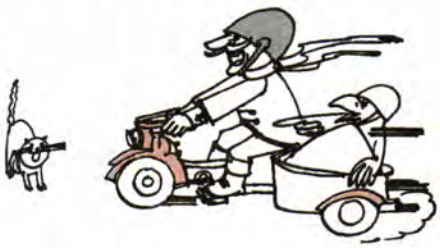
Реши задачу и придумай новую задачу с величинами "работа — производительность — время", которая решается так же.

9 Реши уравнения. Что ты замечаешь?

$x + 6 = 84$ $x \cdot 6 = 84$

$x - 7 = 63$ $x : 7 = 63$

$54 - x = 27$ $54 : x = 27$



10 Прочитай неравенства. Найди несколько решений каждого неравенства.

$a > 13$ $\quad b \leqslant 11$ $\quad 1 < c < 4$ $\quad 6 \leqslant d \leqslant 10$

11 Найди среди чисел 31, 32, 101, 102 решения неравенства $30 \leqslant x - 2 < 100$. Найди еще какое-нибудь решение этого неравенства. Сколько всего натуральных чисел являются его решениями?

12 Какое из множеств {0, 1, 2, 3}, {1, 2, 3, 4}, {0, 1, 3, 4}, {0, 1, 2, 3, 4}, {0, 1, 2, 3, 4, 5} является множеством решений неравенства $n < 5$?

13 1) Найди множество значений выражения $7552 + a + 243$ для всех значений переменной a из множества {24, 408, 5229}.

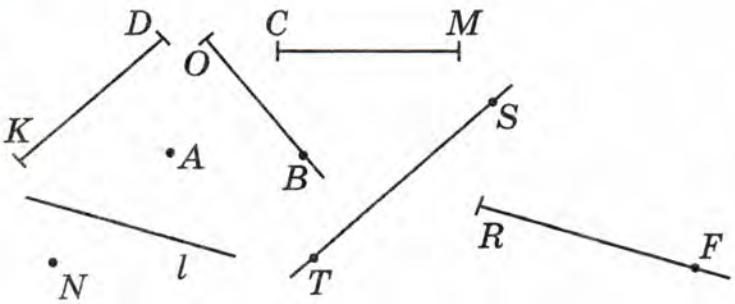
2) Найди множество значений выражения $983 \cdot b$ для всех значений переменной b из множества {37, 504, 80 200}.

14 Найди значения выражений:

$84 \cdot 703 - 312 + 72\,640 : (40 : 5) + 3009 \cdot 240$;

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

15 Какие фигуры ты видишь на чертеже? Запиши их обозначения.



Точки: _____

_____

_____

Прямые: _____

Отрезки: _____

Лучи: _____

Есть ли среди этих фигур пересекающиеся фигуры?

16* Вот задача не для робких!
Вычитай, дели и множь,
Плюсы ставь, а также скобки!
Верим, к финишу придешь!

5 5 5 5 = 3 $\quad$ 5 5 5 5 = 7

5 5 5 5 = 4 $\quad$ 5 5 5 5 = 30

5 5 5 5 = 5 $\quad$ 5 5 5 5 = 50

5 5 5 5 = 6 $\quad$ 5 5 5 5 = 120

Оценка разности

7 УРОК

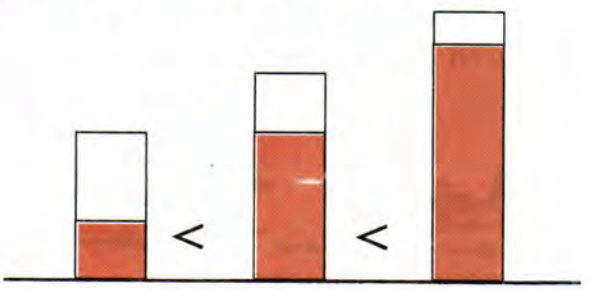
1 а) Как изменяется разность, если уменьшаемое увеличивается? Уменьшается?

б) Как изменяется разность, если вычитаемое увеличивается? Уменьшается?

в) Не вычисляя, расставь разности в порядке возрастания:

42 – 32, 74 – 32, 87 – 15, 74 – 15, 82 – 15, 67 – 32.

Если одновременно заменить уменьшаемое меньшим числом, а вычитаемое бóльшим числом, то разность уменьшится. Если же заменить уменьшаемое бóльшим числом, а вычитаемое меньшим числом, то разность увеличится.



Эти свойства используются для нахождения границ разности, при этом компоненты действий заменяются возможно более близкими круглыми числами. Например:

$$\overset{м}{500} - \overset{б}{400} < 529 - 346 < \overset{б}{600} - \overset{м}{300}$$

$$100 < 529 - 346 < 300$$

Разность 529 – 346 заключена между числами 100 и 300: число 100 — ее нижняя граница, а 300 — верхняя граница.

2 Найди границы, в которых заключены разности:

а) □ – □ < 94 – 27 < □ – □

□ < 94 – 27 < □

б) □ – □ < 975 – 639 < □ – □

□ < 975 – 639 < □

3 Сделай оценку разностей:

а) ☐ – ☐ < 711 – 284 < ☐ – ☐

☐ < 711 – 284 < ☐

б) ☐ – ☐ < 856 – 397 < ☐ – ☐

☐ < 856 – 397 < ☐

в) ☐ – ☐ < 4611 – 1315 < ☐ – ☐

☐ < 4611 – 1315 < ☐

г) ☐ – ☐ < 9568 – 3419 < ☐ – ☐

☐ < 9568 – 3419 < ☐

4 Сделай оценку разностей. Проверь с помощью вычислений.

458 – 179 964 – 583 5207 – 3688 8070 – 2936

5 От Москвы до Смоленска 378 км, а от Москвы до Бреста 1037 км. Докажи, пользуясь рисунком, что расстояние от Смоленска до Бреста меньше 800 км.

6 Контейнер с грузом весит 3219 кг, а пустой контейнер — 237 кг. Докажи, что груз весит больше 2900 кг, но меньше, чем 3100 кг.

7 **Игра "Головоломки Стивенса".**

Жители острова Рокфор имели обычай казнить всех чужеземцев. Исключение составляли лишь те, кто справлялся с головоломками Стивенса — мудрейшего жителя этого острова. Попробуй решить одну из них.

Сравни, не вычисляя:

897 – 431 ☐ 897 – 308

1780 – 523 ☐ 1975 – 523

2431 – 1875 ☐ 2396 – 1970

99 999 994 – 4210 ☐ 100 000 003 – 4091

8 У Кати 98 руб. Что она может купить на эти деньги, если она не планирует покупать одинаковые вещи?

9 За 5 кг помидоров заплатили 400 руб., а за 4 кг огурцов — в 2 раза меньше. На сколько рублей в этом случае килограмм огурцов дешевле килограмма помидоров? Сколько надо заплатить за покупку из 3 кг помидоров и 2 кг огурцов?

10 а) Найди значение выражения $642 \cdot x$, если $x = 407, 4070, 40\,700$.

б) Найди значение выражения $y : 5$, если $y = 1030, 10\,300, 103\,000$.

11 Реши уравнения с комментированием и сделай проверку:

а) $(32 - x) \cdot 6 - 39 = 45$; б) $(275 + 80 : y) : 4 = 70$.

12 Найди пересечение и объединение множеств решений неравенств:

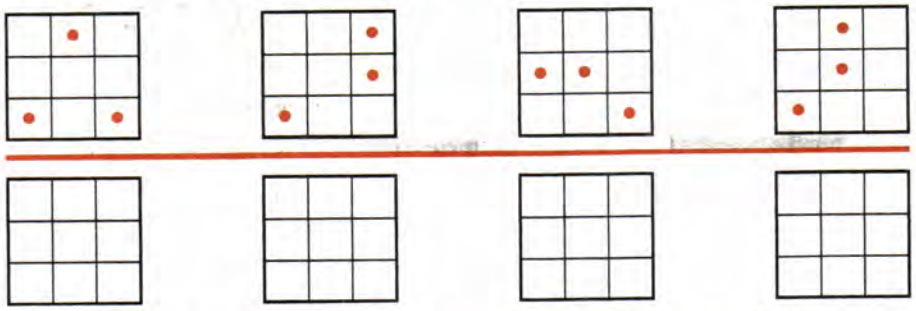
$2 \leqslant x < 6$ и $4 < x \leqslant 8$.

13 а) $(321 - 18) \cdot 304 \cdot (27\,609 - 7609) : 4000$;

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

14* Из спичек составлено 4 квадрата. Переложи 3 спички так, чтобы получилось 3 таких же квадрата.

15* **Игра "Проверь свое внимание!"**
За 10 секунд запомни расположение точек в верхних квадратах. Затем закрой верхний рисунок и расположи точки в том же порядке в нижних квадратах.



Если будут допущены ошибки, потренируйся с товарищем, составив подобные задания.

8 УРОК

Оценка произведения

1 а) Как изменяется произведение, если множители увеличиваются? Уменьшаются?

б) Расставь произведения в порядке убывания:

$52 \cdot 63$, $312 \cdot 147$, $85 \cdot 147$, $85 \cdot 63$, $52 \cdot 18$, $24 \cdot 7$.

При уменьшении множителей произведение уменьшается, а при увеличении множителей — увеличивается. Поэтому, чтобы найти нижнюю границу произведения, один или несколько множителей заменяют круглыми меньшими числами, а для нахождения верхней границы, наоборот, множители заменяют бóльшими круглыми числами. При этом числа подбирают как можно более близкие по значению.

Примеры:

1) $\overset{м}{50} \cdot 7 < 54 \cdot 7 < \overset{б}{60} \cdot 7$

$350 < 54 \cdot 7 < 420$

2) $\overset{м}{20} \cdot \overset{м}{40} < 23 \cdot 47 < \overset{б}{30} \cdot \overset{б}{50}$

$800 < 23 \cdot 47 < 1500$

2 Найди числа, между которыми заключено произведение:

а) $\square \cdot \square < 54 \cdot 9 < \square \cdot \square$

$\square < 54 \cdot 9 < \square$

б) $\square \cdot \square < 27 \cdot 53 < \square \cdot \square$

$\square < 27 \cdot 53 < \square$

в) $\square \cdot \square < 871 \cdot 25 < \square \cdot \square$

$\square < 871 \cdot 25 < \square$

г) $\square \cdot \square < 176 \cdot 421 < \square \cdot \square$

$\square < 176 \cdot 421 < \square$

3 Докажи, что:

а) $300 < 15 \cdot 36 < 800$;

б) $4800 < 83 \cdot 62 < 6300$;

в) $2000 < 145 \cdot 29 < 6000$;

г) $420\,000 < 731 \cdot 624 < 560\,000$.

4 Сделай оценку произведений. Проверь полученный результат с помощью вычислений.

$35 \cdot 24$ $\quad 78 \cdot 36$ $\quad 194 \cdot 49$ $\quad 552 \cdot 896$

5 **БЛИЦтурнир.**

а) 3 одинаковых пакета молока стоят a руб. Сколько стоят 5 таких пакетов?

б) 7 метров ткани стоят b руб. Сколько такой ткани можно купить на c руб.?

в) За 4 пары варежек, купленных по одной цене, заплатили x руб., а за 2 пары одинаковых перчаток — y руб. На сколько рублей пара перчаток в этой покупке дороже пары варежек?

г) У Гены было a руб. Он купил 2 ручки по цене n руб. и 6 карандашей по цене m руб. Сколько денег у него осталось?

д) У Насти было c руб. На мороженое она истратила d руб., а на остальные деньги купила 5 одинаковых леденцов. Сколько стоит один такой леденец?

6 Придумай выражения, значение которых равно 450.

7 а) $2002 \cdot 96 + (437\,140 - 42 \cdot 1085) : 5 - 908 \cdot 60$;

б) $(5000 - 87 \cdot 39) \cdot (600 \cdot 504 - 295\,200) : 80 + 38 \cdot 9520$.

8 Найди пересечение и объединение множеств решений двух неравенств: $3 < x \leqslant 7$ и $5 \leqslant x \leqslant 9$.

9 В поезде Москва — Тольятти 17 вагонов. Из них 6 вагонов плацкартные, а остальные купейные. В каждом плацкартном вагоне 54 места, а в купейном — 36 мест. На этот поезд уже продано 87 билетов в плацкартные вагоны, а в купейные — в 3 раза больше билетов, чем в плацкартные. Поставь разумные вопросы к этому условию и ответь на них.

10* В записи 1 2 3 4 5 между цифрами поставь знаки действий и скобки так, чтобы получилось выражение, значение которого равно 100.

11* Шел Кондрат в Ленинград,
А навстречу — двенадцать ребят,
У каждого — по 3 лукошка,
В каждом лукошке — кошка,
У каждой кошки — 12 котят,
У каждого котенка в зубах по 4 мышонка.
И задумался старый Кондрат:
Сколько мышат и котят
Ребята несут в Ленинград?

12 Викторина “В мире животных”.

В нашей стране водится много бобров. Бобр крупный грызун, ведет полуводный образ жизни, обитает по лесным рекам, сооружает из ветвей и ила домики, поперек реки делает плотины длиной от 5 м до 6 м.

1) Узнай длину тела бобра (в сантиметрах), выполнив действия по программе:

Выбери из I строки наименьшее число
↓
Выбери из II строки наибольшее число
↓
Из III строки выбери не наименьшее и не наибольшее число
↓
Найди сумму выбранных трех чисел

59	63	36
23	27	0
37	41	14

Вырази длину тела бобра в дециметрах, в метрах.

2) Узнай массу бобра (в килограммах):

○ : 4 = △ ⬡ : 4 = ▱ кг 8 · 207 = ▭

▭ − 1500 = ○ △ + 81 = ⬡

Назови геометрические фигуры, которые встречаются в этом задании.

Используя результаты вычислений, ответь на вопросы:

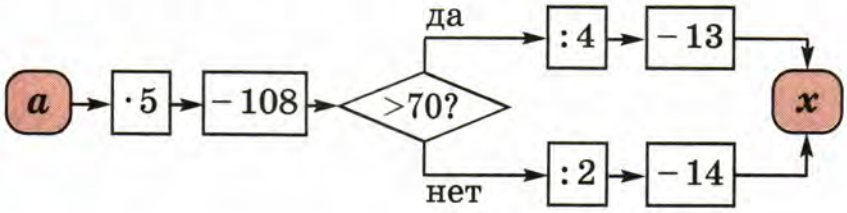
а) На сколько 100 больше 39?

б) Во сколько раз 25 меньше 100?

в) На сколько надо умножить 39, чтобы получить 156?

г) Чему равно частное от деления 1656 на 8?

3) Бобр отличный пловец и ныряльщик. Узнай, какое максимальное время он может находиться под водой, выбрав наименьшее из полученных значений x.



a	32	36	44
x			

Оценка частного

9 УРОК

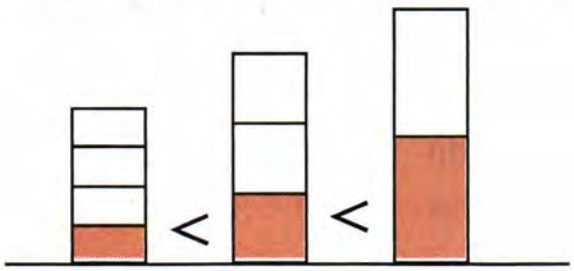
1 а) Как изменяется частное, если делимое увеличивается? Уменьшается?

б) Как изменяется частное, если делитель увеличивается? Уменьшается?

в) Расставь частные в порядке возрастания:

144 : 36, 180 : 18, 180 : 5, 72 : 36, 144 : 18.

Если одновременно заменить делимое меньшим числом, а делитель бóльшим числом, то частное уменьшится. А если заменить делимое бóльшим числом, а делитель меньшим числом, то частное увеличится.



Эти свойства используются для нахождения границ частного, при этом компоненты действий заменяют возможно более близкими удобными для вычислений числами.

м б б м

21 000 : 70 < 23 660 : 65 < 24 000 : 60

300 < 23 660 : 65 < 400

Значит, частное 23 360 : 65 заключено между числами 300 и 400: 300 — его нижняя граница, а 400 — верхняя граница.

2 Определи, верно ли найдены границы для следующих частных:

а) 360 : 6 < 384 : 6 < 420 : 6 ДА, НЕТ

60 < 384 : 6 < 70

б) 24 000 : 60 < 27 612 : 59 < 30 000 : 50 ДА, НЕТ

400 < 27 612 : 59 < 600

в) 40 000 : 80 < 40 592 : 86 < 45 000 : 90 ДА, НЕТ

500 < 40 592 : 86 < 500

3 Сделай оценку следующих частных:

а) ☐ : ☐ < 432 : 27 < ☐ : ☐

☐ < 432 : 27 < ☐

б) ☐ : ☐ < 2128 : 38 < ☐ : ☐

☐ < 2128 : 38 < ☐

в) ☐ : ☐ < 3025 : 75 < ☐ : ☐

☐ < 3025 : 75 < ☐

г) ☐ : ☐ < 42 849 : 529 < ☐ : ☐

☐ < 42 849 : 529 < ☐

д) ☐ : ☐ < 222 264 : 756 < ☐ : ☐

☐ < 222 264 : 756 < ☐

4 Докажи, что:

698 : 2 > 300 400 < 896 : 2 < 500 500 < 22 464 : 36 < 800

785 : 5 < 200 30 < 1645 : 47 < 50 700 < 385 636 : 458 < 1000

5 В каких границах заключены частные:

423 : 9; 124 056 : 6; 22 848 : 56; 367 846 : 698?

6 Реши уравнения с комментированием по компонентам действий и сделай проверку:

а) $6 + m \cdot 4 = 70$; в) $30 - 200 : n = 25$;

б) $k : 5 + 8 = 27$; г) $t \cdot 20 - 36 = 144$.

7 Выполни действия:

а) (375 018 + 5678 · 924) : 7 − 15 192;

б) 4 280 185 + (89 040 · 705 − 478 760) : 8.

8 Запиши с помощью букв переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения. Пользуясь ими, упрости выражения:

$23 + a + 67$ $42 + b + 34 + 128$ $15 \cdot c \cdot 4$ $2 \cdot d \cdot 7 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 2$

9 Продолжи ряд на три числа, сохраняя закономерность:

а) 15, 16, 18, 21, 25, ... б) 4, 7, 13, 22, 34, ...

10 Составь выражение и найди его значение. Придумай задачи с другими величинами, которые решаются так же.

а) За 4 часа теплоход прошел 136 км. Сколько километров он пройдет за 8 часов, двигаясь с той же скоростью?

б) Путь от одной станции до другой товарный поезд прошел за 9 часов, а пассажирский за 6 часов. Чему равна скорость пассажирского поезда, если скорость товарного поезда равна 40 км/ч?

в) Геологи 3 часа летели на вертолете со скоростью 95 км/ч, затем 2 часа ехали верхом со скоростью 12 км/ч. Чему равен путь, который проделали геологи за это время?

11 Найди для каждого неравенства множество его решений:

а) $x + x \leqslant 2$; б) $5 - y < 2$; в) $12 + z \leqslant 2$.

_____ _____ _____

12 Расшифруй скороговорку:

Л	52 + 8	С	43 · 20	В	270:10+680:10
И	61 + 19	Е	154 : 2	М	60 · 7 – 90 · 3
Д	4600 + 900	Т	200 : 5	Р	72 : 12 + 178
Й	5200 – 700	Ь	91 : 13	А	600 : 3 – 16 · 5

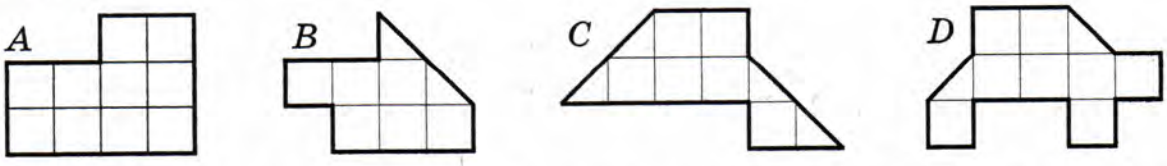
860	80	5500	77	60	80

860	95	80	860	40	77	60	80

860	77	150	7

860	95	80	184	80	860	40	77	60	77	4500

13* Раздели фигуры на 2 равные части ломаной линией, проходящей по сетке.



14* В семье 4 детей, им 5, 8, 13 и 15 лет, а зовут их Таня, Юра, Света и Лена. Сколько лет каждому из них, если одна девочка ходит в детский сад, Таня старше, чем Юра, а сумма лет Тани и Светы делится на 3?

10 УРОК Прикидка результатов арифметических действий

1 а) Вера умножила 248 на 702 и получила в ответе 17 856. Докажи, что она ошиблась.

б) Володя разделил 42 300 на 6 и получил в ответе 750. Докажи, что он не прав.

В жизни часто бывает удобно использовать не точные, а приближенные значения чисел. Например, мы говорим, что в Москве проживает 10 млн. человек, а в Праге — 2 млн. И хотя эти данные не являются точными, они вполне достаточны, чтобы оценить соотношение между числом жителей этих городов: в Москве проживает примерно в 5 раз больше людей, чем в Праге.

Решая примеры, полезно сначала прикинуть, какой будет ответ. Для этого, как мы уже знаем, можно найти "границы" выражений. А можно сделать прикидку проще.

Пусть, например, выполняя деление 11 628 на 38, Женя получил в ответе 36, Коля — 306, а Сережа — 3006. Кто из них прав?

Чтобы быстро ответить на этот вопрос, **заменим компоненты данных выражений близкими по значению круглыми числами.** Так как 11 628 — это примерно 12 000, а 38 — это примерно 40 то наше выражение равно примерно 12 000 : 40 = 300. Значит, скорее всего, прав Коля: у него получилось 3 сотни, а не 3 десятка и не 3 тысячи. Для более точной проверки достаточно умножить 306 на 38.

Запись прикидки выполняют с помощью знака "≈", например:

11 628 : 38 ≈ 12 000 : 40 = 300.

Знак "≈" читают: "Приближенно равно".

2 **Игра "Головоломки Стивенса".**

Известно, что среди данных примеров только один решен верно. Сумей отыскать его за 1 минуту.

892 468 − 596 275 = 3 993

72 529 + 3 456 = 97 085

26 312 : 46 = 572

305 · 540 = 12 900

3 Сделай прикидку умножения, а затем вычисли ответ:

603 · 490 708 · 8009 9025 · 5090 7103 · 703

4 Сделай прикидку деления, а затем найди частное:

422 814 : 7 168 024 : 3

180 020 : 2 403 500 : 5

163 680 : 8 1 600 236 : 4

5 За a одинаковых мячей уплатили b рублей, а за c кукол по одной цене уплатили d рублей. На сколько одна кукла в этой покупке стоит дороже одного мяча? Составь выражение и найди его значение для $a = 18$, $b = 900$, $c = 16$, $d = 1600$.

6 а) В роще 240 берез, а кленов на 93 меньше. Сосен в ней вдвое больше, чем кленов, а елей — в 3 раза меньше, чем сосен и берез вместе. Сколько всего деревьев в этой роще?

б) Из леса принесли 38 грибов: белых, подосиновиков и подберезовиков. Подберезовиков было в 4 раза больше, чем белых, а подберезовиков и подосиновиков вместе было 34 гриба. Сколько грибов каждого вида принесли из леса?

7 При делении на 96 оказалось, что частное равно 325, а остаток равен 37. Какое число делили?

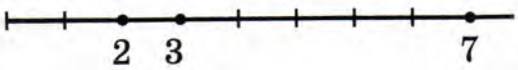
8 Реши уравнения с комментированием и сделай проверку:

а) $(920 - x) : 20 + 25 = 63$; б) $(150 : y + 7) \cdot 40 = 480$.

9 Найди множества решений двух неравенств. Что ты замечаешь?

а) $a < 5$ и $a \leqslant 5$; б) $3 > b$ и $c < 3$; в) $x > 7$ и $x \geqslant 8$.

10 На луче указаны некоторые числа. Запиши неравенство так, чтобы отмеченные числа были его решениями.

а) 

б)

_____ _____

Существуют ли другие неравенства, удовлетворяющие этому условию? Приведи примеры.

11 Укажи наибольшее решение неравенства:

$x < (294 \cdot 7500 - 3\,690\,460 : 5) : 4 - 359\,999.$

12 Сравни выражения:

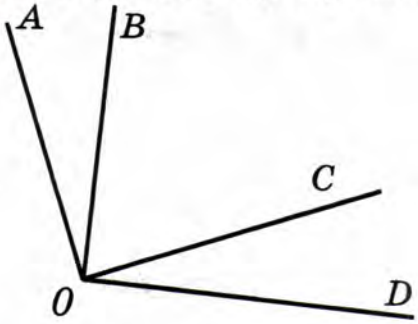
7 918 + 542 ☐ 80 396 + 658	$a + 5$ ☐ $a + 3$
732 − 94 ☐ 800 − 27	$b - 11$ ☐ $b - 8$
327 · 538 ☐ 356 · 2001	$c \cdot 9$ ☐ $c \cdot 14$
386 833 : 587 ☐ 386 833 : 659	$d : 6$ ☐ $d : 18$

13 Построй диаграмму Эйлера–Венна множеств A, B, C и D, если

A — множество животных,
B — множество птиц,
C — множество рыб,
D — множество животных, занесенных в Красную книгу.

Назови несколько элементов множества D.
Приведи примеры подмножеств множества B.

14 Сколько углов ты видишь на чертеже? Назови их. Есть ли среди этих углов острые углы? Прямые углы? Тупые углы?



Острые углы: _____

Прямые углы: _____

Тупые углы: _____

15* Замени буквы цифрами так, чтобы получилось верное равенство (одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, а разным — разные).

```
    К О Ш К А
+   К О Ш К А
    К О Ш К А
  ---------
  С О Б А К А
```

У задачи два решения. Найди их.

Деление с однозначным частным

11 УРОК

Попробуем разделить 492 на 82. Для этого будем последовательно подбирать ответ:

$82 \cdot 1 = 82$, $82 < 492$, значит, 1 не подходит;
$82 \cdot 2 = 164$, $164 < 492$, значит, 2 не подходит;
$82 \cdot 3 = 246$, $246 < 492$, значит, 3 не подходит;
$82 \cdot 4 = 328$, $328 < 492$, значит, 4 не подходит;
$82 \cdot 5 = 410$, $410 < 492$, значит, 5 не подходит;
$82 \cdot 6 = 492$, значит, **492 : 82 = 6.**

Ответ можно было подобрать быстрее, сделав **прикидку**. 492 — это примерно 480, а 82 — это примерно 80. Так как 480 : 80 = 6, то проверку можно было сразу начать с числа 6.

Не всегда удается с помощью прикидки найти верную цифру частного. Например, прикидку частного 492 : 82 можно было бы сделать так: 450 : 90 = 5. Однако и этот, менее удачный, вариант существенно сокращает число необходимых проверок.

Деление на трехзначное, четырехзначное и т. д. число с однозначным частным выполняется аналогично.

1 Сделай прикидку и подбери частное чисел:

152 : 19	175 : 35	159 : 53	648 : 72
104 : 26	294 : 49	427 : 61	504 : 84

Образец:

$296 : 37 \approx 280 : 40 = 7$
$37 \cdot 7 = 259$ — не подходит
$37 \cdot 8 = 296$, значит, $296 : 37 = 8$.

2 Выполни деление:

954 : 318	1376 : 172	3575 : 715
1028 : 257	2180 : 436	3378 : 563

3 а) 57 яблок разложили на кучки по 6 яблок в каждой. Сколько получилось кучек и сколько яблок осталось?
б) Когда сливы разложили на 36 тарелок по 12 слив, осталось еще 7 слив. Сколько было слив?
в) Было 120 конфет. После того как каждому ученику раздали по 4 конфеты, осталось 12 конфет. Сколько было учеников?

4 Пользуясь формулой деления с остатком $a = b \cdot c + r$, где $r < b$, заполни таблицу:

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

5 Пешеход прошел a км за b ч, а велосипедист проехал c км за d ч. На сколько километров в час скорость пешехода меньше скорости велосипедиста? Составь выражение и найди его значение при $a = 20$, $b = 4$, $c = 48$, $d = 3$.

6 а) С 6 грядок одного огорода собрали 504 огурца, а с 8 грядок другого огорода — 336 огурцов. С грядки какого из этих огородов собрали огурцов больше и на сколько, если на грядках каждого из этих огородов огурцов было поровну?

б) Один прямоугольник имеет ширину 6 дм, а площадь 504 дм^2. Второй прямоугольник имеет ширину 8 дм, а площадь 336 дм^2. У какого прямоугольника больше длина и на сколько?

в) Мастер за 6 часов сделал 504 одинаковые детали, а его ученик за 8 ч сделал 336 таких же деталей. У кого из них производительность больше и на сколько?

Что ты заметил? Придумай задачу с другими величинами, которая имеет такое же решение.

7 а) Тамара спросила Сашу: “Сколько тебе лет?” Саша ответил: “Если бы число моих лет увеличить в 3 раза, а потом уменьшить на 16, то мне было бы 17 лет”. Сколько лет Саше?

б) Если число лет Кати увеличить сначала на 19, а потом в 2 раза, затем полученный результат уменьшить на 10 и разделить на 11, то будет 4. Сколько лет Кате?

8 Найди наименьшее решение неравенств:

а) $y \geqslant 4005 \cdot 7030$;

б) $z > (27\,150 : 3 \cdot 80 - 6\,389 \cdot 26) : 7 + 604 \cdot 508$.

9 На луче отмечены некоторые числа:

Запиши такое двойное неравенство, чтобы:

а) каждое отмеченное число было его решением; ☐

б) каждое отмеченное число, кроме наименьшего, было его решением; ☐

в) каждое отмеченное число, кроме наибольшего, было его решением; ☐

г) каждое отмеченное число, кроме наибольшего и наименьшего, было его решением; ☐

д) ни одно из отмеченных чисел не было его решением. ☐

10 Прочитай число: 8 372 507. Что обозначает каждая из цифр 7 в записи этого числа? Какая цифра стоит в разряде сотен тысяч? Сколько всего сотен тысяч в этом числе? Представь его в виде суммы разрядных слагаемых.

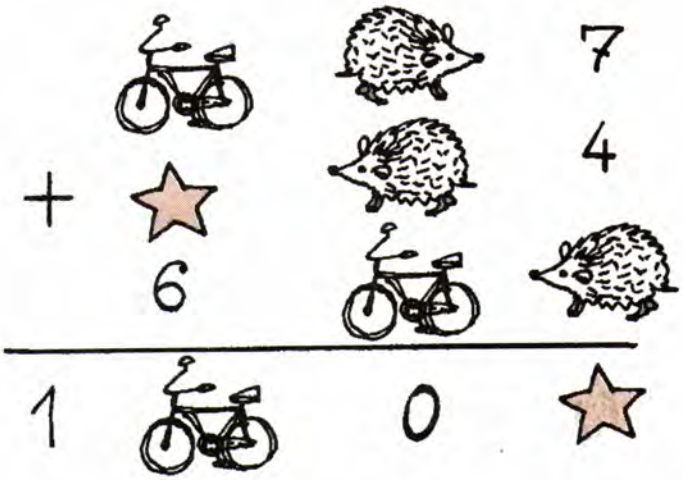
11 Вырази в указанных единицах измерения:

1) 8 см 9 мм = ☐ мм
8 дм 9 мм = ☐ мм
8 дм 9 см = ☐ мм
8 м 9 мм = ☐ мм
8 м 9 см = ☐ см
8 м 9 дм = ☐ см

2) 8 км 9 м = ☐ м
8 км 9 м = ☐ дм
8 км 9 м = ☐ см
8 км 9 м = ☐ мм
8 км 9 см = ☐ мм
8 км 9 дм = ☐ мм

12* Задача очень непроста —
Найти не каждый сможет:
Чему равняется звезда,
Велосипед и ежик?

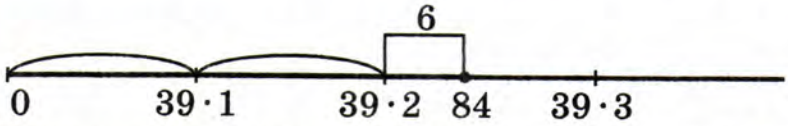
(Фигуры обозначают цифры, отличающиеся от указанных на рисунке, при этом разные фигуры обозначают разные цифры, а одинаковые — одинаковые.)



12 УРОК

1 Выполни деление 218 : 35. Что ты замечаешь? Какими способами можно записать решение этого примера?

Разделим 84 на 39. Сделаем сначала прикидку: 80 : 40 = 2. Проверка показывает, что 39 · 2 < 84, а 39 · 3 > 84. Значит, нацело разделить 84 на 39 нельзя: по 2 взять — мало, а по 3 — много. При делении этих чисел получается неполное частное 2 и остаток 84 – 39 · 2 = 6, 6 < 39.



$$\begin{array}{r|l} -\ 84 & 39 \\ \underline{78} & 2 \\ 6 & \end{array}$$

Вычисления удобнее записывать в столбик. Таким образом,

84 : 39 = 2 (ост. 6)

Деление с остатком на трехзначные, четырехзначные и т. д. числа выполняется аналогично.

Примеры: 1) $\begin{array}{r|l} -\ 805 & 129 \\ \underline{774} & 6 \\ 31 & \end{array}$ 900 : 150 = 6

31 < 129, значит, **805 : 129 = 6 (ост. 31)**

2) $\begin{array}{r|l} -\ 5268 & 2174 \\ \underline{4348} & 2 \\ 920 & \end{array}$ 4000 : 2000 = 2

920 < 2174, значит, **5268 : 2174 = 2 (ост. 920)**

2 Выполни деление с остатком:

57 : 16	98 : 15	149 : 37	567 : 99
97 : 23	62 : 21	284 : 81	601 : 64

3 Выполни деление с остатком и сделай проверку:

947 : 312	3728 : 408	17 526 : 8422
1367 : 225	2801 : 674	26 914 : 5130

4 Прочитай число: 18 560 025. Что означает каждая из цифр 5 в записи этого числа? Какая цифра записана в разряде десятков тысяч? Сколько всего десятков тысяч в этом числе? Увеличь его на 9 единиц, в 9 раз. Уменьши на 9 единиц, в 9 раз.

5 У Марины сегодня день рождения. Она младше своего родного брата, которому неделю назад исполнилось 8 лет. Сколько лет может быть Марине? Составь неравенство и укажи множество его решений.

6 Какие из чисел 7, 25, 124, 0 являются решениями данных неравенств?

$x > 65$ _____ $15 + a \leqslant 45$ _____

$6 + y < 12$ _____ $7 \leqslant t < 25$ _____

$4 \cdot b > 100$ _____ $25 \leqslant k \leqslant 120$ _____

7* Летели галки и сели на палки. Палок было 5. Если галки сядут по одной на каждую палку, то некоторым галкам не хватит места, а если они сядут по две на каждую палку, то некоторые палки останутся свободными. Сколько было галок?

8 На решение трех задач Петя потратил a минут. Первую задачу он решал b минут, а вторую — на c минут дольше, чем первую. Сколько времени он решал третью задачу? Составь выражение и найди его значение при $a = 25$, $b = 7$, $c = 5$.

9 а) Мотоциклист проехал до озера 126 км, а затем еще 84 км. На весь путь он затратил 5 часов. Сколько времени мотоциклист ехал до озера и сколько потом, если его скорость в пути не изменялась?

б) В одной книге 126 страниц, а в другой — 84 страницы. Толя прочитал обе книги за 5 часов. Сколько времени он читал каждую книгу, если скорость чтения его при этом не изменялась?

Что общего и что различного в этих задачах? Придумай задачи с другими величинами, имеющие такое же решение.

10 Какие свойства 0 и 1 ты знаешь? Запиши их с помощью букв. Составь программу действий и вычисли:

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

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

11 Реши уравнения:

а) $(470 - x) : 3 + 65 = 172$; б) $(270 : y - 18) \cdot 9 = 108$.

12 Заполни таблицу:

x	21	22	23	24	25	26
$205 \cdot x$						

Какие действия можно сделать, чтобы упростить вычисления?

13 Имеется по одной гире в 1 кг, 2 кг, 4 кг, 8 кг, 16 кг. Как этими гирями уравновесить груз в 26 кг? Какой груз нельзя уравновесить этими гирями?

14 У Дениса a орехов, а у Славика b орехов ($a > b$).

а) Сколько орехов должен съесть Денис, чтобы у них стало поровну орехов?

б) Сколько орехов должен сорвать с куста Славик, чтобы у них стало поровну орехов?

в) Сколько орехов должен отдать Денис Славику, чтобы у них стало поровну орехов?

15 Расшифруй фамилию детского писателя, расположив ответы примеров в порядке возрастания и сопоставив их соответствующим буквам. Читал ли ты его книги?

К 9 090 909 + 66 006 600 = ☐

Ж 33 333 333 − 5 555 555 = ☐

В 707 070 · 1010 = ☐

Т 400 400 400 : 8 = ☐

О 220 220 · 909 = ☐

И 88 808 880 : 3 = ☐

☐☐☐☐☐☐

16* Продолжи ряд на три числа, сохраняя закономерность:

а) 101, 1002, 10003, ... б) 4, 9, 6, 18, 8, 27, ...

Деление на двузначное и трехзначное число

13 УРОК

Разделим 876 на 24. Прикидка 800 : 20 = 40 показывает, что в ответе должно получиться число, близкое к 40.

Как и при делении на однозначное число, будем *последовательно переходить от деления более крупных счетных единиц к делению более мелких единиц.*

Найдем первое неполное делимое. Так как 8 меньше 24, то делим 87 десятков на 24. Получится 3 десятка, и еще 15 десятков останется ($87 - 3 \cdot 24 = 15$). Далее, 15 десятков и 6 единиц — это 156. А если 156 разделить на 24, то получится 6 и 12 в остатке ($156 - 24 \cdot 6 = 12$). Всего получится 3 десятка и 6 единиц, то есть 36, а в остатке 12. Это записывают так:

```
 876 | 24
-72   | 36
 156
-144
  12
```

800 : 20 = 40

Итак, **876 : 24 = 36 (ост. 12)**

Таким образом, **алгоритм деления на двузначное число** практически ничем не отличается от алгоритма деления на однозначное число:

Сделать прикидку
↓
Найти первое неполное делимое
↓
Определить число цифр в частном
↓
Найти цифры в каждом разряде частного
↓
Найти остаток (если он есть)
↓
Установить непротиворечивость ответа и прикидки (при необходимости сделать проверку)

Для определения числа цифр в частном следует помнить, что первому неполному делимому соответствует одна цифра частного, а всем остальным цифрам делимого — еще по одной цифре частного.

Так же выполняется деление на любое многозначное число (трехзначное, четырехзначное и т. д.). Приведем пример:

```
 146064 | 716
-1432   |-----
  2864   204
 -2864
     0
```

140 000 : 700 = 200

Итак, **146 064 : 716 = 204**

1 Выполни деление:

1428 : 42	30 296 : 56	254 415 : 35	16 514 : 718
2924 : 68	136 576 : 64	710 278 : 91	15 830 : 293

2 **Игра “Головоломки Стивенса”.**

Среди данных примеров только один решен верно. Найди его за одну минуту.

1612 : 31 = 502
21 888 : 72 = 34
8 589 : 409 = 21
61 908 : 67 = 94

3 **БЛИЦтурнир.**

а) Пешеходу надо пройти a км. Он шел 4 ч со скоростью b км/ч. Сколько километров ему осталось пройти?

б) Автобус ехал 2 ч со скоростью c км/ч и 3 ч со скоростью d км/ч. Какое расстояние проехал автобус?

в) Самолет пролетел за 2 ч y км. Какое расстояние он пролетит за 5 ч, если будет лететь с той же скоростью?

г) Теплоход проплыл вниз по реке x км за 3 ч, а на обратный путь он затратил 4 ч. На сколько меньше была его скорость на обратном пути?

4 Реши уравнения:

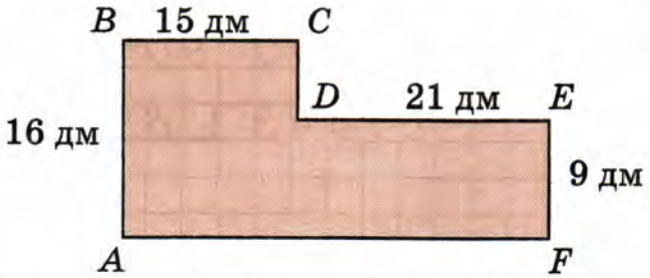
а) $93 \cdot x = 6231$; б) $15\,768 : y = 36$; в) $z : 407 = 814$.

5 Упрости выражения:

$17 + x + 39$ $\quad y \cdot 6 \cdot 12$ $\quad n + 24 + 16$ $\quad 4 \cdot m \cdot 25$

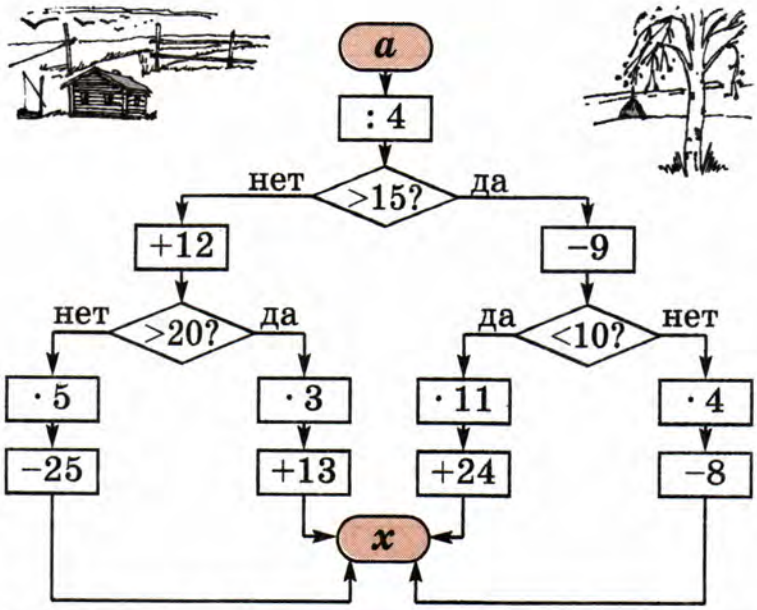
6 Построй прямоугольник со сторонами 8 см и 2 см 5 мм. Найди его периметр и площадь.

7 Вычисли периметр и площадь многоугольника *ABCDEF*.



8 Александр Сергеевич Пушкин родился 6 июня 1799 года. Сколько лет и дней прошло со дня рождения Пушкина до сегодняшнего дня, включая его?

9 Пользуясь заданным алгоритмом, найди значения x, сопоставь их соответствующим буквам и расшифруй имя замечательного русского поэта.



a	x	
4		С
20		Б
32		И
48		В
60		Л
72		Е
80		А
88		Й
92		Р
100		О
148		Ю

85	36	94	123	48	75	44

60	48	104	40	56	85

10* Найди сумму всех возможных двузначных чисел, все цифры которых нечетные.

14 УРОК

1 Докажи с помощью прикидки, что примеры решены неверно. Найди ошибки в их решении. Реши эти примеры.

а)

```
_87843 | 89
 801   |  9717
  774
  623
  151
   89
   623
   623
     0
```

81000 : 90 =

87843 | 89

б)

```
_142632 | 283
 1415   |  54
   1132
   1132
      0
```

150000 : 300 =

142632 | 283

в)

```
_256500 | 27
 243    |  95
  135
  135
    0
```

270000 : 30 =

256500 | 27

г)

```
_419790 | 52
 416    |  872
   379
   364
    150
    104
     46
```

400000 : 50 =

419790 | 52

2 Викторина “Хочу все знать”.

а) На земном шаре обитают птицы, которых в народе называют составителями прогноза на лето. Они строят гнезда из песка. Замечено, что обычно высота гнезда зависит от того, каким будет лето — сухим или дождливым. Если лето ожидается дождливым, то гнезда строятся высокими, чтобы их не могла затопить вода, а если лето ожидается засушливым, то гнезда строятся более низкими.

Расшифруй название этих птиц, выполнив деление и сопоставив полученным ответам буквы на диаграмме:

1554 : 37 = ☐☐

4366 : 59 = ☐☐

18 165 : 519 = ☐☐

13 888 : 248 = ☐☐

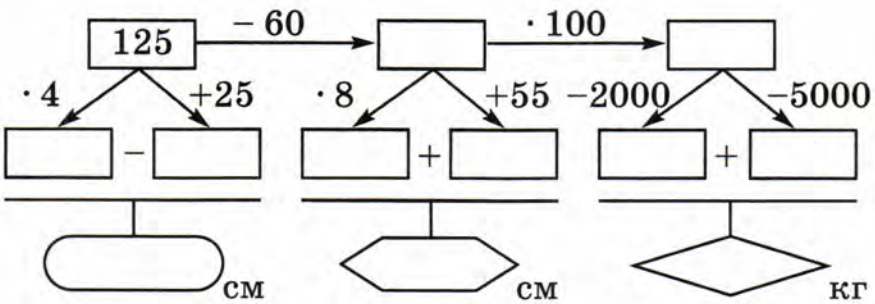
20 826 : 89 = ☐☐

52 972 : 76 = ☐☐

106 110 : 786 = ☐☐

256 626 : 807 = ☐☐

б) Самое крупное на суше животное — африканский слон. Узнай высоту и длину тела африканского слона (в сантиметрах) и его массу (в килограммах).



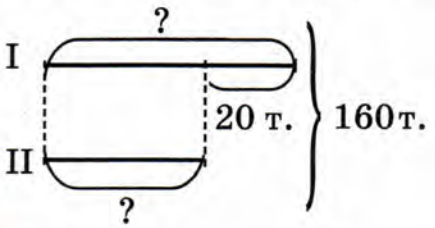
в) Масса новорожденного слоненка в 60 раз меньше массы взрослого слона. Найди массу новорожденного слоненка и определи, на сколько она меньше массы взрослого слона.

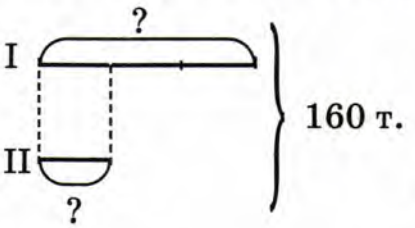
г) Вырази высоту и длину тела взрослого слона в метрах и сантиметрах, а массу его тела — в тоннах.

3 Определи, что общего и что различного в задачах? Реши их, пользуясь схемами.

а) В двух пачках 160 тетрадей, причем в одной из них на 20 тетрадей больше, чем в другой. Сколько тетрадей в каждой пачке?

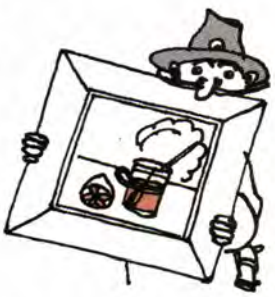
б) В двух пачках 160 тетрадей, причем в одной из них в 3 раза больше тетрадей, чем в другой. Сколько тетрадей в каждой пачке?





4 а) Картина с рамой стоит 13 200 руб., причем картина в 10 раз дороже рамы. Сколько стоит картина и сколько стоит рама?

б) Стакан с подстаканником стоит 280 руб., причем стакан в 6 раз дешевле подстаканника. Сколько стоит стакан и сколько подстаканник?



5 Найди значения выражений:

7 м 6 см – 3 м 8 дм; $4 м^2$ $5 дм^2$: 3

8 дм 4 мм + 6 см 7 мм 1 $дм^3$ 25 $см^3$ · 16

6

Фанерный ящик для посылки имеет форму прямоугольного параллелепипеда с размерами 40 см, 25 см и 20 см. Его перевязывают шпагатом, как показано на рисунке. Сколько сантиметров шпагата понадобится для того, чтобы перевязать ящик, если на узел и концы следует оставить 50 см?

7 а) (34 217 – 25 329) · 902 – (58 508 + 498 115) : 69;

б) 2 010 201 – 415 498 : 83 + 616 528 : (21 851 – 21 763).

8* Учитель задал на уроке замысловатую задачу. В результате количество мальчиков, решивших эту задачу, оказалось равным числу девочек, ее не решивших. Кого в классе больше — решивших задачу или девочек?

9* Запиши ряд из 10 чисел, в котором первое число 1, второе — 2, а каждое следующее равно произведению двух предыдущих.

15 УРОК

1 **Найди и исправь ошибки в решении примеров:**

а)

224448 | 56
224 | 408
448
448
0

200000 : 50 =

224448 | 56

б)

4415250 | 725
3625 | 5190
790
725
6525
6525
0

4200000 : 700 =

4415250 | 725

2 **Литературная викторина.**

а) Расположи ответы примеров в порядке убывания, сопоставив их соответствующим буквам, и ты узнаешь, кто из поэтов написал о русском языке такие строки:

Язык, великолепный наш язык.
Речное и степное в нем раздолье,
В нем клекоты орла и волчий рык,
Напев и звон, и ладан богомолья.
В нем воркованье голубя весной,
Взлет жаворонка к солнцу — выше, выше.
Березовая роща. Свет сквозной.
Небесный дождь, просыпанный по крыше.

Ь	69 861 : 73 =		А	940 800 : 196 =	
Т	23 040 : 64 =		Н	299 520 : 780 =	
Л	174 087 : 87 =		О	199 920 : 490 =	
М	72 471 : 119 =		Б	1888 380 : 234 =	

б) Кто автор этих стихов?

Когда не ладятся дела,
Мне помогает похвала.

Вот, например, такой пример:
Я не сумел решить пример,
Но вдруг сказал мне педагог:
— А ты способный, ты бы мог...

Нажал на ручку я слегка,
Чтоб лучше шли чернила,
И за минуту до звонка
Меня вдруг осенило,
И без особого труда
Я сладил с цифрами тогда.
Не может быть двух мнений:
Во мне родился гений!

С. Маршак — 245 112
А. Барто — 342 514
С. Баруздин — 312 514
С. Михалков — 342 124
К. Чуковский — 342 511

Чтобы проверить правильность ответа, найди множество решений каждого неравенства и последовательно запиши соответствующие номера из верхней строчки в пустые клетки. В результате должно получиться число, записанное около автора стихов.

№ ответа / Реши неравенство	1	2	3	4	5
$x < 2$	$\varnothing$	{1}	{0, 1}	{1, 2, 3...}	{0}
$x \geqslant 3$	{0, 1, 2, 3}	{1, 2, 3}	{4, 5, 6...}	{3, 4, 5...}	$\varnothing$
$2 < x < 3$	{2}	$\varnothing$	{3}	{ $\varnothing$ }	{2, 3}
$5 < x \leqslant 6$	{ $\varnothing$ }	{5}	{5, 6}	$\varnothing$	{6}
$7 \leqslant x \leqslant 8$	{7, 8}	{ $\varnothing$ }	$\varnothing$	{7}	{8}
$x + 2 < 3$	{0, 1}	$\varnothing$	{ $\varnothing$ }	{0}	{1}

3 Выполни действия:

а) 7 ч 43 мин 12 с : 16; б) 15 ч 8 мин 42 с : 18.

4 **БЛИЦтурнир.**

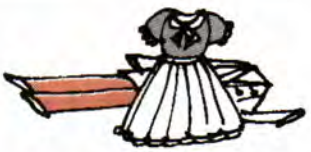
а) Из a м ситца сшили 7 одинаковых сарафанов. Сколько метров ситца потребуется, чтобы сшить 12 таких же сарафанов?

б) Из b м вельвета сшили 5 одинаковых юбок. Сколько таких юбок можно сшить из c м вельвета?

в) В куске было d м полотна. Из него взяли ткань на 6 одинаковых наволочек. Сколько полотна осталось в куске, если на одну наволочку идет k м полотна?

г) В куске было x м полотна. От него отрезали y м, а из остальной ткани сшили 9 одинаковых пододеяльников. Сколько ткани идет на один пододеяльник?

д) Из a м шерсти сшили 4 одинаковых костюма, а из b м шелка сшили 8 одинаковых платьев. На сколько метров больше пошло ткани на костюм, чем на платье?



5 Реши уравнения:

а) $26 \cdot (x + 427) = 15\ 756$; б) $6768 : (y - 39) = 564$.

6 1) Библиотеке нужно переплести 1800 книг. Первая мастерская может выполнить эту работу за 3 дня, а вторая — за 6 дней. За сколько дней переплетут все книги обе мастерские, если будут работать одновременно? (Считать, что на переплет каждой книги расходуется одинаковое время.)

2) Требуется изготовить 1500 одинаковых деталей. Один станок может выполнить эту работу за 15 часов, а другой — за 10 часов. За сколько времени изготовят все детали оба станка, работая одновременно?

7 а) $6003 \cdot (24\ 396 : 76 - 319 + 26)$;

б) $213\ 213 : (403 \cdot 36 - 5939 - 8530)$.

8* Алиса считала ступеньки лестницы. Между пятым и первым этажом она насчитала 100 ступенек. Сколько ступенек между первым и вторым этажом, если их количество между всеми этажами одинаковое?

9* Продолжи ряд на три числа, сохраняя закономерность:

а) 0, 36, 72, 108, ...

б) 5, 6, 8, 11, 15, 20, ...

в) 15, 14, 16, 13, 17, 12, ...

г) 1, 3, 7, 15, 31, 63, ...

16 УРОК

1 Найди ошибки в решении примеров и исправь их:

а)

3914934 | 978
− 3912 | 43
− 2934
− 2924
10

3600000 : 900 =

3914934 | 978

б)

5393549 | 67
− 536 | 8050
− 335
− 335
49

5600000 : 70 =

5393549 | 67

2 Сделай прикидку и выполни деление с остатком. Сделай проверку.

53 940 : 56 85 282 : 79 555 555 : 834 285 140 : 472

3 Реши примеры и сделай вывод:

15728 | 10 15728 | 100 15728 | 1000

15728 : 10 =

15728 : 100 =

15728 : 1000 =

4 Вычисли:

а) 27035 : 10 =

27035 : 100 =

27035 : 1000 =

б) 642529 : 10 =

642529 : 100 =

642529 : 1000 =

5 Вырази данные числа в указанных счетных единицах. Что ты замечаешь?

а) 27 035 = ☐ д. ☐ ед.

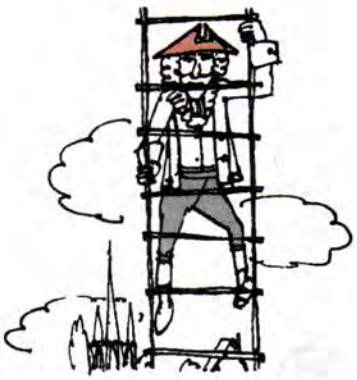
27 035 = ☐ с. ☐ ед.

27 035 = ☐ т. ☐ ед.

б) 642 529 = ☐ д. ☐ ед.

642 529 = ☐ с. ☐ ед.

642 529 = ☐ т. ☐ ед.



6 Расположи ответы примеров в порядке возрастания, сопоставив их соответствующим буквам, и ты узнаешь имя известного путешественника и остроумного рассказчика. Читал ли ты о его приключениях?

Н	4 134 : 39 =		Ю	46 690 : 805 =	
У	129 668 : 421 =		З	23 030 : 49 =	
Е	489 780 : 907 =		Н	11 690 : 14 =	
М	1 625 : 325 =		А	14 756 : 68 =	
Х	5 852 : 28 =				

7 С одного поля собрали a мешков картошки, со второго — на b мешков больше, чем с первого, а с третьего поля — на c мешков меньше, чем с первого. Сколько мешков картошки собрали со всех трех полей? Составь выражение и найди его значение при $a = 685$, $b = 2$, $c = 56$.

8 а) $(529 + 179) \cdot (55\,545 : 69) - (128 \cdot 430 - 6\,912) : 16$;

б) $27\,312 : 48 + (900 - 669) \cdot (8 \cdot 125) - 306 \cdot 580$.

9 Реши уравнения:

а) $8 \cdot a - 6045 = 1963$;

б) $1475 - x : 12 = 275$;

в) $92 : (3 \cdot b + 5) = 4$;

г) $(240 : x + 48) : 26 = 2$.

10 Придумай задачу, решение которой можно описать следующим выражением:

$a - b : 3$ $\quad$ $(a - b) : 3$ $\quad$ $a + b \cdot 3$ $\quad$ $(a + b) \cdot 3$

11 За первые 14 рабочих дней квартала завод изготовил 560 одинаковых стиральных машин, а затем стал изготовлять в день на 5 таких машин больше. Сколько машин выпустил завод за первые 20 дней квартала?

12 Туристу надо было пройти 27 км. Ранним утром он шел 2 ч со скоростью 5 км/ч, затем следующие 2 ч со скоростью 4 км/ч, а остальной путь он прошел за 3 ч. Чему была равна его скорость на последнем участке пути, если скорость его на этом участке не менялась?

13 **Практическая работа.**

а) Вырежь из листа клетчатой бумаги прямоугольник со сторонами 9 см и 15 см, а также квадраты со стороной 3 см. Измерь этими квадратами площадь прямоугольника, как показано на рисунке.

б) Вычисли, чему равна площадь прямоугольника в квадратных сантиметрах, в клеточках. Как изменяется значение площади, если мерка уменьшается, увеличивается?

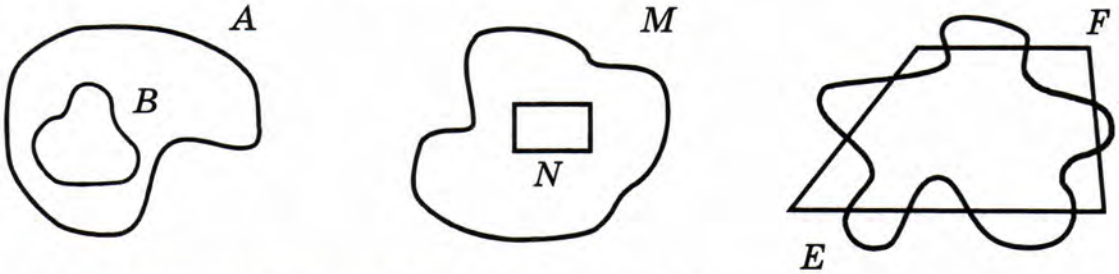
14* **Математическое исследование.**

Представь число 10 всеми способами в виде суммы двух чисел и для каждого способа найди произведение слагаемых. Какое из произведений самое большое? Проделай то же самое с числом 12. Сформулируй **гипотезу** и проверь свою гипотезу для какого-нибудь другого числа.

Оценка площади

17 УРОК

1 а) Сравни площади фигур, изображенных на рисунках. Всегда ли это можно сделать с помощью наложения?



б) Как измеряют площадь фигур? Какие единицы измерения площади ты знаешь?

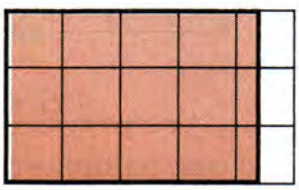
2 **Практическая работа.**

а) Вырежь из клетчатой бумаги прямоугольник со сторонами 3 см и 4 см. Чему равна его площадь в квадратных сантиметрах? В клеточках?

б) Нарисуй на вырезанном прямоугольнике замкнутую кривую линию *A*. Можешь ли ты точно указать площадь фигуры, ограниченной линией *A*? Между какими числами заключена эта площадь?

3 Площадь закрашенного прямоугольника заключена между числами 12 и 15:

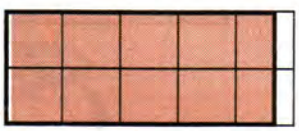
$12 < S < 15$



e

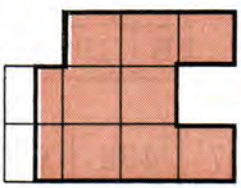
Найди, между какими числами заключены площади следующих фигур:

а)



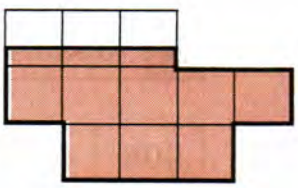
$< S <$ _____

б)



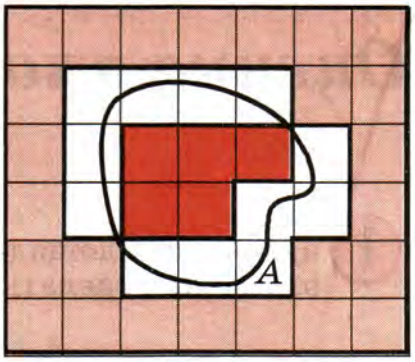
$< S <$ _____

в)



$< S <$ _____

4 Сосчитай по рисунку число целых клеток, находящихся внутри фигуры *A*, и наименьшее число целых клеток, внутри которых расположена фигура *A*. Что можно сказать о площади этой фигуры? Запиши двойное неравенство:

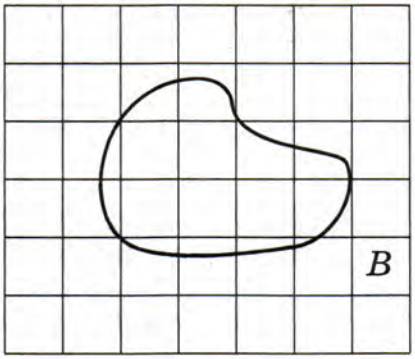


$< S <$ _____

5 а) Раскрась синим карандашом все целые клетки, расположенные внутри линии *B*.

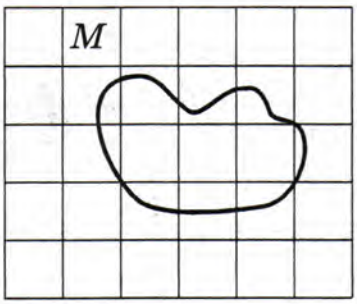
б) Обведи красным карандашом наименьшую фигуру из целых клеток, которая содержит линию *B*.

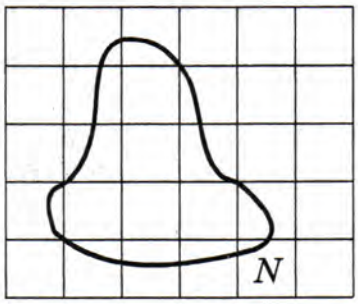
в) Запиши в виде двойного неравенства, между какими числами расположена площадь *S* фигуры *B*.

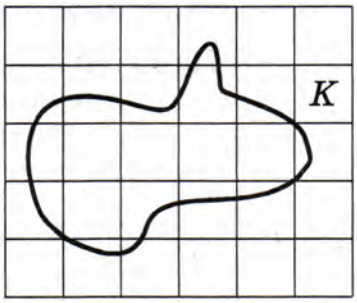


$< S <$ _____

6 Выполни предыдущее задание для фигур *M*, *N*, *K*:







$< S <$ _____ $< S <$ _____ $< S <$ _____

7 Расшифруй слово. Что оно означает? Нужно ли это тебе? А другим людям?

А	46 552 : 92	Р	47 709 : 57	О	360594 : 897
Д	34 504 : 38	Б	194 880 : 64	Т	488 520 : 708

908	402	3045	837	402	690	506

8 Викторина “Хочу все знать”.

а) Однажды в английском графстве Камберленд разразилась гроза. Сильный ветер вырывал деревья с корнями, образуя воронки. В одной из таких воронок жители обнаружили вещество, обладающее удивительными свойствами. Расшифруй его название, расположив корни уравнений в порядке убывания и сопоставив их соответствующим буквам.

Т	$90 \cdot x = 6300$	**Г**	$y : 60 = 600$	**И**	$2500 : z = 5$
Р	$90 + x = 6300$	**Ф**	$y - 60 = 600$	**А**	$2500 - z = 5$

Кусочками этого вещества пастухи стали метить овец, а торговцы делали надписи на корзинах. Используют ли это вещество в наши дни?

б) В пустые клетки квадрата запиши такие числа, чтобы квадрат стал магическим. Найди сумму всех вписанных чисел, и ты узнаешь, в каком году случилось описанное событие. В каком веке это было?

395		59	371
179	251		
275		227	
	419		83

9 БЛИЦтурнир.

а) В 4 одинаковых коробках лежат a карандашей. Сколько карандашей в 15 таких коробках?

б) За 8 ч экскаватор выкапывает b м канавы. За сколько часов он выкопает c метров, работая с той же производительностью?

в) За 6 кг яблок заплатили d руб., а за 4 кг груш — n руб. На сколько рублей 1 кг этих груш дороже, чем 1 кг яблок?

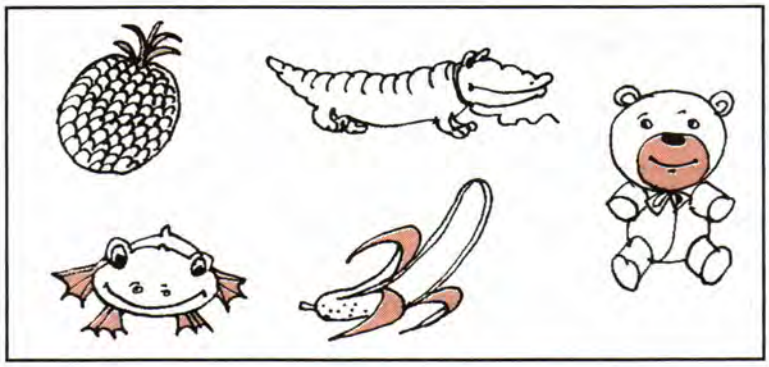
г) Черепаха ползла 3 мин со скоростью x м/мин, а затем еще 2 мин со скоростью y м/мин. Сколько метров проползла черепаха за все это время?

10 Токарь вытачивает 72 одинаковые детали за 3 ч, а его ученику на выполнение этой работы требуется в 2 раза больше времени. За сколько часов они выточат 72 такие детали, работая вместе?

11 а) $25 \cdot (34 \cdot 206 + 3672 : 18) - (6867 - 2019) : 6 \cdot 93$;

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

12 Какие высказывания об элементах множества *A* истинны, а какие — ложны?



1. Все элементы множества *A* — фрукты.
2. Некоторые элементы множества *A* — фрукты.
3. Ни один из элементов множества *A* не является фруктом.
4. В множестве *A* нет фруктов.
5. В множестве *A* имеются фрукты.
6. Каждый элемент множества *A* является фруктом.
7. В множестве *A* нет ни одного элемента, являющегося фруктом.

В каких высказываниях говорится одно и то же? Придумай другие истинные и ложные высказывания об элементах множества *A*, в которых одно и то же говорится по-разному.

13* По тропинке вдоль кустов
Шло одиннадцать хвостов.
Насчитать я также смог,
Что шагало тридцать ног.

Это вместе шли куда-то
Индюки и жеребята.
А теперь вопрос таков:
Сколько было индюков?

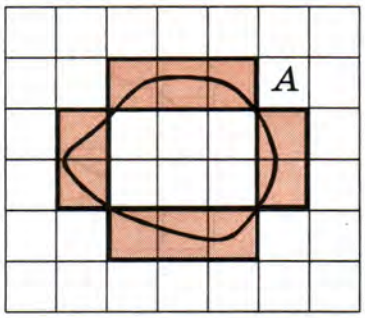
Спросим также у ребят:
Сколько было жеребят?

14* Расшифруй запись ** + **** = ****, если известно, что оба слагаемых и сумма не изменяются, если прочитать их справа налево.

Приближенное вычисление площадей

18 УРОК

Сколько места занимает фигура A на плоскости? Другими словами, чему равна ее площадь?



Ответ на этот вопрос мы можем дать лишь приблизительно, указав границы, в которых находится площадь фигуры A:

$$6 < S < 16$$

Какое же число из указанного промежутка наиболее точно выражает площадь этой фигуры?

Внутри фигуры A расположены 6 целых клеток, а остальные 10 клеток входят в нее частично: иногда меньшая часть клетки, а иногда — большая. Поэтому всего в фигуре A содержится примерно $6 + 10 : 2 = 6 + 5 = 11$ квадратных единиц ($6 < 11 < 16$). Это записывают с помощью знака приближенного равенства "≈".

$$S \approx 11 \text{ кв. ед.}$$

Читают: "Площадь *приближенно равна* 11 квадратным единицам".

Инструмент, с помощью которого находят приближенное значение площади, называется **палеткой**. Это калька (или прозрачная пленка), разбитая на квадратные сантиметры. Вычисление площади с помощью палетки выполняется по следующему *алгоритму*:

Наложить палетку на фигуру

↓

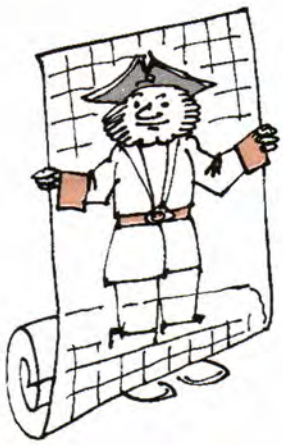
Сосчитать число $\boldsymbol{a}$ целых клеток внутри фигуры

↓

Сосчитать число $\boldsymbol{b}$ клеток, входящих в фигуру частично

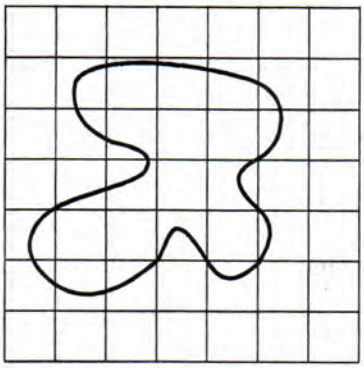
↓

Сосчитать приближенное значение площади: $S \approx a + b : 2$ (если число $\boldsymbol{b}$ нечетно, то увеличить его на 1)

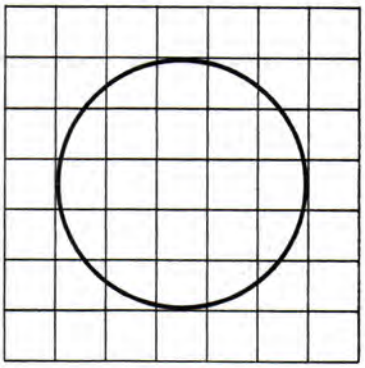


1 На фигуры наложены палетки. Вычисли приближенно площади этих фигур, если площадь каждой клетки равна 1 кв. ед.

а)



б)



$a =$ _____

$b =$ _____

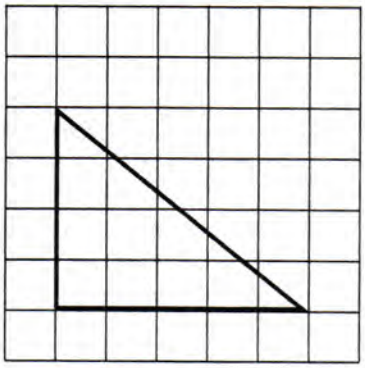
$S \approx$ _____

$a =$ _____

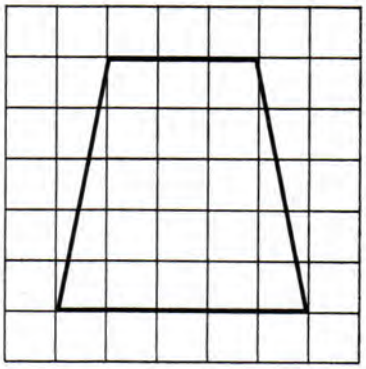
$b =$ _____

$S \approx$ _____

в)



г)



$a =$ _____

$b =$ _____

$S \approx$ _____

$a =$ _____

$b =$ _____

$S \approx$ _____

2 Наложи кальку на клетчатую бумагу и сделай палетку (e=1см^2). Нарисуй на листе бумаги какую-нибудь замкнутую линию и найди приближенно площадь фигуры, ограниченной этой линией.

3 Начерти циркулем окружность радиусом 4 см и найди с помощью палетки приближенную площадь получившегося круга.

4 **Викторина “Хочу все знать”.**

а) На островах Тихого океана живут черепахи-гиганты. Они такой величины, что дети могут кататься, сидя у них на панцире. Расшифруй название самой крупной в мире черепахи, расположив ответы примеров в порядке убывания и сопоставив их соответствующим буквам.

И	7912 : 86 =		Е	406 958 : 67 =	
Х	30 240 : 63 =		Д	336 378 : 42 =	
М	38 640 : 48 =		С	18 450 : 246 =	
О	24 325 : 35 =		Л	225 261 : 729 =	
Р	51 750 : 25 =		Е	144 320 : 328 =	

б) Эта черепаха прекрасно плавает, ее конечности превратились в ласты. Найди массу черепахи-гиганта в килограммах, сосчитав сумму корней двух уравнений:

$(x \cdot 6 - 956) : 4 = 70$ и $328 - (y + 6) : 4 = 228$.

в) Вырази массу черепахи в центнерах, в граммах. Какие еще единицы массы ты знаешь?

5 а) Выполни деление:

27 506 : 10 = _____

27 506 : 100 = _____

27 506 : 1000 = _____

б) Вырази в указанных единицах счета и измерения:

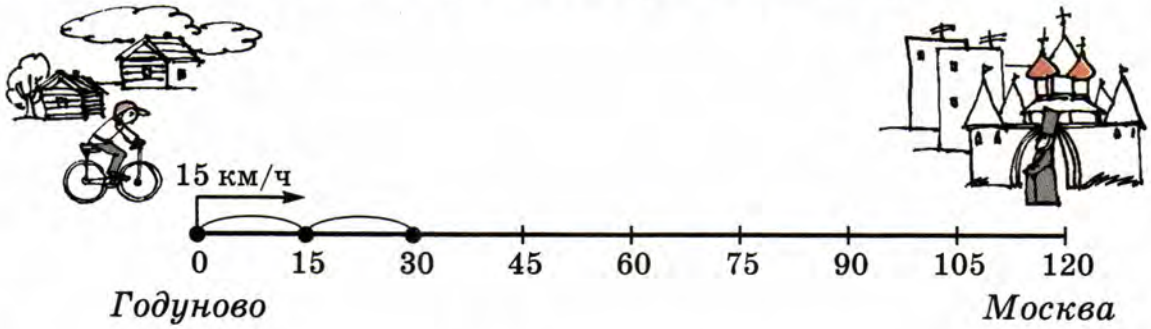
27 506 =	[ ] д.	[ ] ед.	27 506 мм =	[ ] см	[ ] мм
27 506 =	[ ] с.	[ ] ед.	27 506 мм =	[ ] дм	[ ] мм
27 506 =	[ ] т.	[ ] ед.	27 506 мм =	[ ] м	[ ] мм

Что ты замечаешь?

6 Придумай выражения, значение которых равно 96.

7 Придумай задачу, которая решается так: $a + a \cdot 3 + (a - 5)$.

8 а) Из деревни Годуново в Москву выехал велосипедист со скоростью 15 км/ч. Расстояние от Годунова до Москвы равно 120 км. Покажи движение велосипедиста на числовом луче и определи, на каком расстоянии от Годунова и от Москвы был он через 3 ч после выезда? Через 7 ч? Через сколько времени он прибыл в Москву?



б) Пусть s км — расстояние, пройденное велосипедистом, а d км — его расстояние до Москвы. Заполни таблицу и запиши формулы, выражающие зависимость величин s и d от времени t. Какие значения может принимать в этих формулах переменная t?

t ч	0	1	2	3	4	5	6	7	8	t
s км										
d км										

$s =$ _____

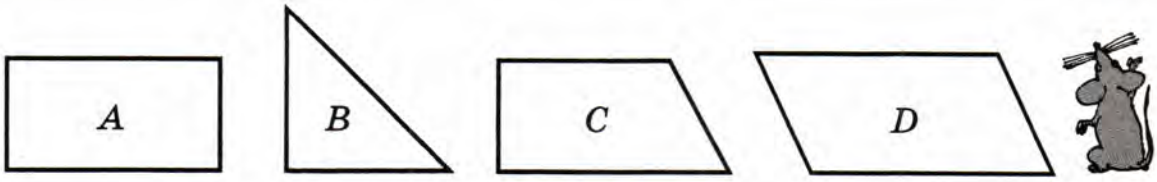
$d =$ _____

9 Автобус проехал расстояние 480 км за 8 ч. За сколько времени пройдет это расстояние автомобиль, скорость которого на 36 км/ч больше скорости автобуса? С какой скоростью надо ехать, чтобы преодолеть это расстояние за 4 часа?

10 а) $90\,412 - 128 \cdot 84 : (6040 - 5848) \cdot 370 + 53\,878 \cdot 0$;

б) $4800 \cdot 74 - (506 - 399) \cdot 301 + 30\,075 : 15 \cdot 42$.

11* Для каждой фигуры на рисунке объясни, почему она может быть лишней:



Измерения и дроби

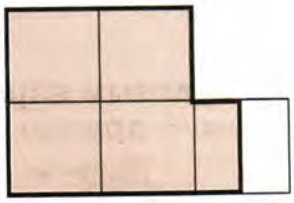
19 УРОК

Человеку нужны измерения на каждом шагу. Без измерений он не смог бы сшить одежду, построить дом, запустить космический корабль. Человек научился измерять многие величины, например длину, площадь, объем, массу, время, температуру.

Чтобы измерить величину, надо узнать, сколько раз в ней содержится выбранная единица измерения. Однако не всегда мерка укладывается в измеряемой величине целое число раз. Например, мерка e содержится в отрезке AB больше 5, но меньше 6 раз:

$$5 < AB < 6$$

Площадь фигуры на рисунке больше 4, но меньше 5 квадратных единиц:



$$4 < S < 5$$

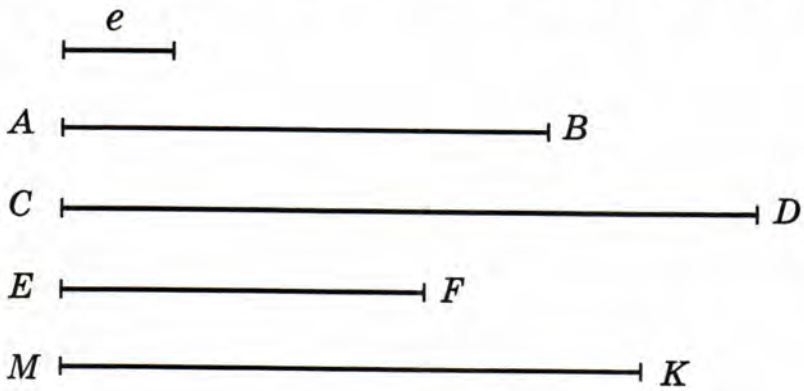
5 яблок разделили поровну между тремя детьми. Каждому досталось по одному яблоку и еще по некоторой части яблока:

$$1 < n < 2$$

Во всех подобных случаях натуральные числа позволяют указать лишь приближенное значение величины. Чтобы найти ее точное значение, надо научиться выражать числами части единиц счета или измерения (яблока, отрезка, квадрата и т. д.). Такие числа называют **дробями**.

Итак, **дроби — это числа, выражающие части единиц счета или измерения**. К их изучению мы и перейдем на следующих уроках.

1 Измерь отрезки *AB*, *CD*, *EF* и *MK* с помощью мерки *e*, последовательно откладывая ее на отрезке циркулем.



< *AB* < _____

< *CD* < _____

< *EF* < _____

< *MK* < _____

2 Докажи, что ответы следующих задач нельзя выразить натуральными числами.

а) Одну конфету разделили поровну между 2 детьми. Сколько конфет получил каждый?

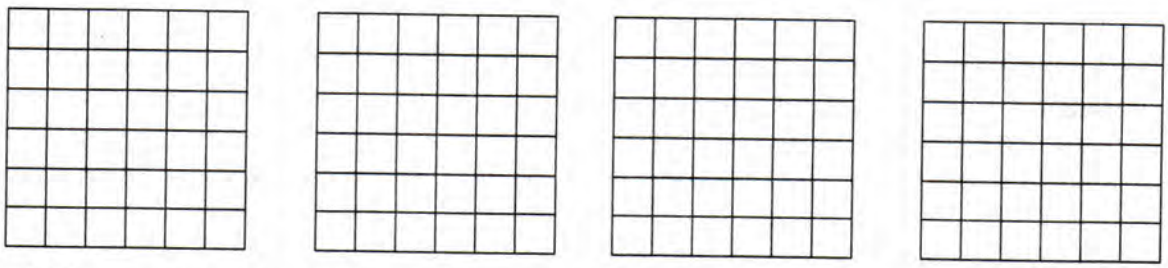
б) Литр сока разлили поровну в 4 стакана. Сколько литров сока в каждом стакане?

в) 7 кг крупы рассыпали поровну в 3 пакета. Сколько килограммов крупы в каждом пакете?

Придумай свои примеры из жизни, когда невозможно выразить точное значение величин натуральными числами.

3 а) Отрезок разделен на 2 равные части. Обведи красным карандашом одну половину отрезка, а синим карандашом — другую половину.

б) Раздели квадрат на 2 равные части четырьмя различными способами.



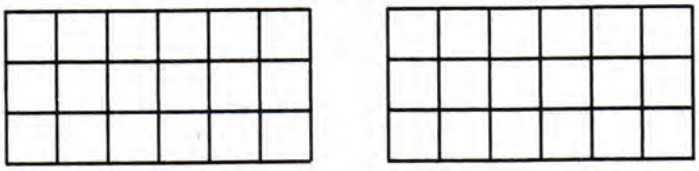
в) Есть мешочек крупы и весы без гирь. Сколько крупы должно быть на каждой чашке весов, чтобы весы находились в равновесии?

4 а) Вырежь из листа бумаги круг радиусом 3 см. Раздели его с помощью перегибания на 4 равные части и закрась одну часть красным карандашом. Какая это часть круга?

б) Какую часть круга составляет незакрашенная часть? Какая из частей круга больше — закрашенная или незакрашенная?

в) Сколько четвертых частей содержит половина круга?

5 Раздели прямоугольники на 3 равные части разными способами. Раскрась на каждом из них третью часть цветным карандашом. Равны ли эти части по площади? Докажи.



6 Выдели на отрезке указанную часть цветным карандашом и придумай свой способ обозначения этих частей с помощью чисел.

а) половина: ?

б) одна треть: ?

в) одна шестая: ?

г) три четверти: ?

д) две пятых: ?

е) четыре седьмых: ?

7 Реши уравнения:

$32 \cdot x - 59 = 453$ $\quad$ $y : 23 + 312 = 390$ $\quad$ $7035 : (120 - z) = 67$

8 В школьном саду на клумбах посадили 900 цветов, причем 630 из них были тюльпаны, а остальные розы. На клумбы с тюльпанами посадили по 35 цветов на каждую клумбу, а на клумбы с розами — по 30 цветов. Сколько всего получилось клумб?

9 а) $306 \cdot 24 : 72 - (35\,280 : 7 - 63 \cdot 80) : 97$;

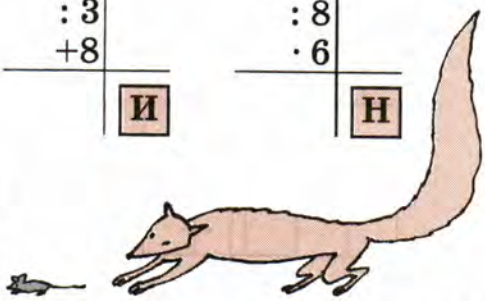
б) $(2005 \cdot 8 - 704 \cdot 21 + 6400 : 800) : (702 \cdot 860 - 603\,704)$.

10 Литературная викторина “В мире животных”.

а) Расшифруй, как звали красивого и мужественного черного лиса из рассказа Э. Сетона-Томпсона?

35	60	320	25	7
+ 5	− 2	: 80	: 5	· 70
: 8	: 29	· 9	· 60	: 10
· 9	· 100	− 8	− 9	+ 15
: 3	+ 0	: 4	: 3	: 8
· 10	: 4	· 50	+8	· 6
М	**О**	**Д**	**И**	**Н**

350	50	150	105	48	50



б) Кто из писателей рассказал историю о лисичкином хлебе? Проверь свой ответ, расположив ответы примеров в порядке убывания и сопоставив их с соответствующими буквами. Какие еще рассказы этого писателя ты знаешь?

И 46 794 : 66 = ☐

Н 7 821 : 99 = ☐

Ш 34 504 : 38 = ☐

И 25 480 : 26 = ☐

Р 623 801 : 89 = ☐

П 376 423 : 47 = ☐

В 450 340 : 506 = ☐

11 Сколько минут в одном часе? Сколько секунд в одной минуте? Вырази: а) в часах и минутах: 142 мин, 256 мин, 1032 мин; б) в минутах и секундах: 68 с, 608 с, 6008 с.

Образец:

987 мин = 16 ч 27 мин

```
 987 | 60
−60  |----
 387 | 16
−360
  27
```

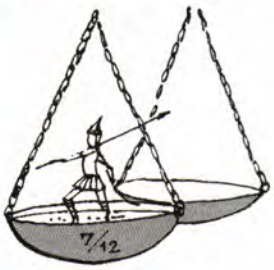
12* Перед мастером 5 звеньев цепи. Их надо соединить в одну цепь, не употребляя дополнительных колец. Какое наименьшее число колец надо мастеру для этого расковать, а потом опять заковать?

Из истории дробей

20 УРОК

Потребность в более точных измерениях величин привела к тому, что единицы измерения стали делить на несколько равных частей: 2, 4, 8 и т. д. Каждая часть первоначальной мерки получала свое собственное название. Например, половину в Древней Руси называли еще ПОЛТИНОЙ, о четвертой части говорили — ЧЕТЬ, о восьмой части — ПОЛЧЕТЬ, о шестнадцатой части — ПОЛПОЛЧЕТЬ и т. д. Равные части целой мерки называли **долями**: четвертые доли, восьмые, шестнадцатые и т. д.

Интересная система дробей была в Древнем Риме. Она основывалась на делении древнеримской единицы массы, которая называлась АСС. Асс делили на 12 равных частей. Двенадцатую часть асса называли УНЦИЕЙ. Со временем унции стали применять для измерения других величин. Например, римлянин мог сказать, что он прошел 7 унций пути. При этом речь, конечно, не шла о взвешивании пути. Имелось в виду, что пройдено семь "двенадцатых долей" пути.



Так постепенно происходил переход от конкретных дробей к отвлеченным дробям, не связанным с какой-нибудь определенной мерой.

Запись дробей и алгоритмы действий с ними в древности были так сложны, что учение о дробях считалось самым трудным разделом арифметики. Чтобы его освоить, приходилось заучивать огромное число правил действий с дробями. Например, в Древнем Риме в ходу было всего 18 различных дробей: СЕМИС — половина асса, СЕКСТАНС — шестая его доля, СЕСКУНЦИЯ — восьмая, ТРИЕНС — треть асса, БЕС — две трети, СЕМИУНЦИЯ —

пол-унции, или одна двадцать четвертая доля асса, и т. д. Чтобы работать с долями, надо было твердо знать, что при сложении ТРИЕНСА и СЕКСТАНСА получается СЕМИС, а при умножении БЕСА на СЕСКУНЦИЮ получается УНЦИЯ. Этих правил было так много, что умение оперировать дробями воспринималось как чудо. Поэтому всегда и везде знание дробей пользовалось особым почетом и уважением. Так, например, автор славянской рукописи XVI века пишет: "Несть се дивно, что в целых, а то похвально, что в долях ..." Об этом же писал в своей знаменитой "Арифметике" русский математик XVIII века Л. Ф. Магницкий:

Но несть тот арифметик,
Иже в целых ответчик,
А в долях ничтоже
Отвещате возможе.

Тем же о ты радеяй,
Буди в частях умеяй.

В древности для основных дробей, которые были в обиходе, существовали индивидуальные знаки, а остальные дроби получались из основных дробей с помощью арифметических действий. Вот как, например, обозначались некоторые дроби в Древнем Египте:

половина — 𓏲 четверть — 𓎆

треть — 𓏲𓏲 шестая часть — 𓏲𓏲𓏲

Поскольку три четверти составляют в сумме половину и четверть, то эту дробь записывали так: 𓏲𓏲 / 𓎆

У древних римлян унция обозначалась чертой "–", половина асса, или 6 унций, — *S* (первой в латинском слове **semis** — половина). Например, семь двенадцатых записывались так: "*S*–"

Современная система записи дробей с числителем и знаменателем была создана в Индии, только там не писали дробной черты. А записывать дробь так, как сейчас, стали арабы. Широкое распространение эта запись получила начиная с XIII века.

Старинные задачи с дробями

1 В произведении знаменитого римского поэта I века до н. э. Горация так описана беседа учителя с учеником в одной из римских школ этой эпохи:

Учитель. Пусть скажет сын Альбина, сколько останется, если от пяти унций отнять одну унцию?

Ученик. Одна треть.

Учитель. Правильно. Ты сумеешь беречь свое имущество.

Пользуясь схемой, докажи, что ученик был прав:

2 **Задача из "Арифметики" известного среднеазиатского математика Мухаммеда ибн-Мусы ал-Хорезми** (IX век н. э.).

"Найти число, зная, что если отнять от него одну треть и одну четверть, то получится 10".

3 **Задача из "Папируса Ахмеса"** (Египет, 1850 г. до н. э.).

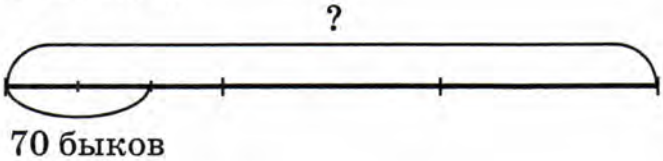
"Приходит пастух с 70 быками. Его спрашивают:

— Сколько приводишь ты своего многочисленного стада?

Пастух отвечает:

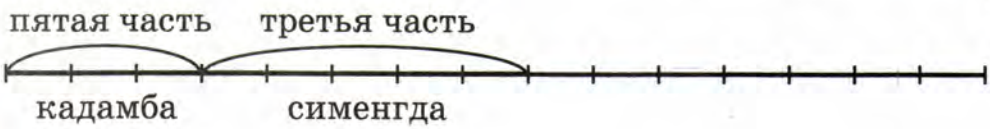
— Я привожу две трети от трети скота. Сочти!"

Используя схему, найди, сколько быков было во всем стаде?



4 Староиндийская задача математика Сриддхары (XI век н. э.).

Есть кадамба цветок,
На один лепесток
Пчелок пятая часть опустилась.
Рядом тут же росла
Вся в цвету сименгда,
И на ней третья часть поместилась.
Разность их ты найди,
Ее трижды сложи
И тех пчел на кутай посади,
Только две не нашли
Себе место нигде,
Все летали то взад, то вперед и везде
Ароматом цветов наслаждались.
Назови теперь мне,
Подсчитавши в уме,
Сколько пчелок всего здесь собралось?



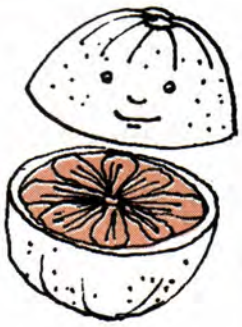
5 Задача армянского ученого Анания Ширакаци (VII век н. э.).

"Один купец прошел через 3 города, и взыскивали с него в первом городе пошлины половину и треть имущества, и во втором городе половину и треть (с того, что осталось), и в третьем городе половину и треть (с того, что осталось). Когда он прибыл домой, у него осталось 11 денежков (денежных единиц). Итак, узнай, сколько всего денежков было вначале у купца?"

Доли

21 УРОК

Мама дала Толе после обеда апельсин. Он разделил его на 2 *равные части* и отдал половину младшей сестре. Половину апельсина можно назвать также "*одной второй частью*" апельсина.



Это число записывают так: $\frac{1}{2}$.

Если целую единицу счета или измерения разделить на 3 равные части, то каждая из этих частей будет равна *одной трети*. Пишут: $\frac{1}{3}$. Если единицу разделить на 4 равные части, то каждая часть равна *одной четвертой*. Пишут: $\frac{1}{4}$. Такой же смысл имеют числа $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{7}$ и т. д.

Итак, запись $\frac{1}{n}$ означает, что **единицу разделили на n равных частей и взяли 1 такую часть.** Читают: "Одна энная" (одна вторая, одна третья, одна четвертая и т. д.).

Термин "равные части" иногда заменяют термином "**доли**". Сказать, что пирог разделили на 6 долей, — это значит сказать, что пирог разделили на 6 равных частей.

Долю $\frac{1}{2}$ называют **половиной**, $\frac{1}{3}$ — **третью**, $\frac{1}{4}$ — **четвертью**.

Так как 1 м = 100 см, то 1 см = $\frac{1}{100}$ м.

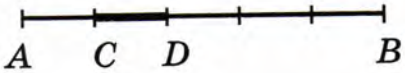
Так как 1 кг = 1000 г, то 1 г = $\frac{1}{1000}$ кг.

Так как 1 т = 10 ц, то 1 ц = $\frac{1}{10}$ т.

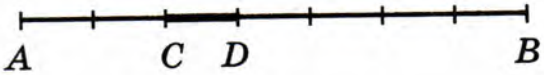
1 Дыню разделили поровну между 4 детьми. Какую часть дыни получил каждый?

2 Какую долю отрезка AB составляет отрезок CD?

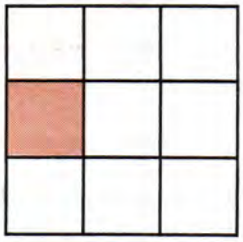
а)

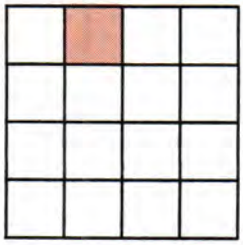


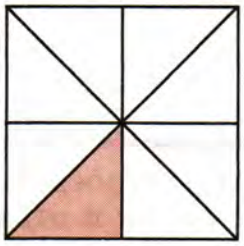
б)

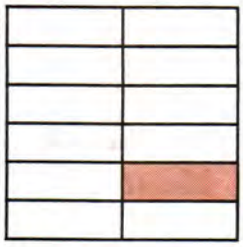


3 Какую долю квадрата составляет закрашенная часть квадрата?

1) 

2) 

3) 

4) 

4 Прочитай записи: $\frac{1}{7}$ отрезка, $\frac{1}{4}$ пирога, $\frac{1}{100}$ килограмма, $\frac{1}{12}$ суток, $\frac{1}{3}$ дороги, $\frac{1}{2}$ яблока, $\frac{1}{8}$ арбуза. Что они означают?

5 Единица разделена на 5, 12, 21, 84, 916, 2586, 1 000 000 равных частей. Как назвать одну часть в каждом из этих случаев? Запиши полученные дроби в тетради.

6 Как называется: а) одна тысячная доля тонны; б) одна десятая метра; в) одна двадцать четвертая доля суток; г) одна шестидесятая доля часа; д) одна тысячная доля килограмма?

7 а) Вырази в метрах: 1 дм, 1 см, 1 мм.

б) Вырази в километрах: 1 м, 1 дм, 1 см.

в) Вырази в тоннах: 1 ц, 1 кг, 1 г.

г) Вырази в часах: 1 мин, 1 с.

д) Вырази в квадратных метрах: 1 дм^2, 1 см^2.

е) Вырази в кубических метрах: 1 дм^3, 1 см^3.

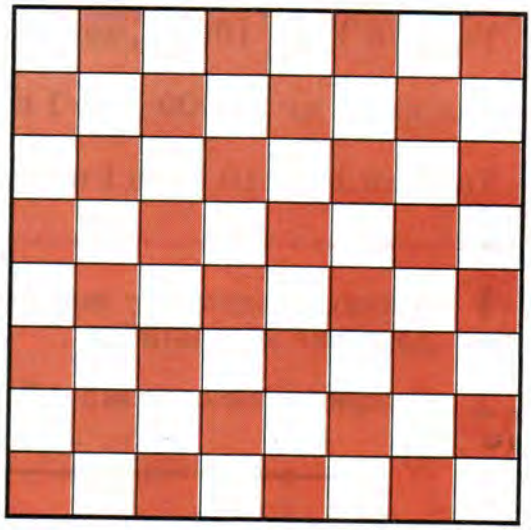
8 Какую долю шахматной доски составляет:

а) один ряд клеток;

б) два ряда клеток;

в) четыре ряда клеток;

г) одна клетка?



9 а) Арбуз весит 8 кг. Сколько весит половина арбуза?

б) Яблоко весит 400 г. Сколько весит $\frac{1}{5}$ этого яблока?

в) Площадь $\frac{1}{4}$ садового участка составляет 200 м^2. Чему равна площадь этого участка?

г) Седьмая часть учеников класса составляет 4 человека. Сколько всего учеников в классе?

10 Реши уравнения:

а) $42\,172 - 5 \cdot x = 7\,152$;

б) $(y + 3\,698) : 507 = 630$;

в) $26\,176 : (y \cdot 56 - 45\,856) = 409$.

11 **БЛИЦтурнир.**

а) Один пакет весит a кг, а другой — в 4 раза меньше. На сколько килограммов первый пакет тяжелее второго?

б) За 4 ч Вадим прополол b грядок, а Денис — только c грядок. Во сколько раз производительность Вадима больше производительности Дениса?

в) В трех отрезах x м ткани. В первом отрезе y м, а во втором — на 8 м больше, чем в первом. Сколько метров ткани в третьем отрезе?

г) Корабль в первый день проплыл d км, во второй день — в 2 раза больше, чем в первый день, а в третий день — на 40 км меньше, чем во второй день. Сколько километров проплыл корабль за все 3 дня?

12 а) $(38\,175 : 75 + 1369 + 47 \cdot 708 - 6560 : 82) : 38$;

б) $(1905 \cdot 690 - 2006 \cdot 607 + 39\,872) : 402 - 284$.

13* Илья продолжил стороны треугольника и на каждой из трех образовавшихся прямых отметил по 2 точки. Всего он отметил 4 точки. Как он это сделал?

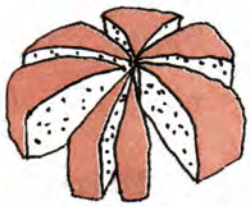
22 УРОК

Сравнение долей

1 **Практическая работа.**

Вырежь из бумаги прямоугольник со сторонами 4 см и 16 см и согни его пополам. Затем раздели его с помощью перегибания на 4 равные части, на 8 равных частей. Как изменяется каждая часть, когда их число увеличивается?

Пирог сначала разрезали на 6 долей, а затем каждую долю разрезали пополам. Долей стало больше, а каждая доля стала меньше.



Значит, $\frac{1}{12}$ пирога меньше, чем $\frac{1}{6}$ пирога.

Чем больше долей, тем меньше каждая доля.

2 Сравни доли:

$\frac{1}{7}$ □ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{15}$ □ $\frac{1}{20}$ $\frac{1}{480}$ □ $\frac{1}{408}$ $\frac{1}{601}$ □ $\frac{1}{610}$

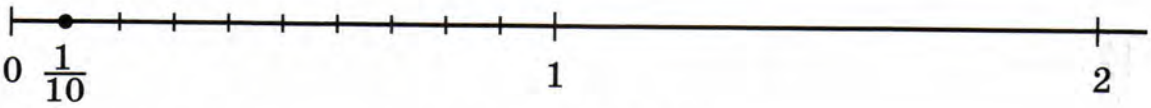
3 Для каких значений переменной x верно неравенство:

а) $\frac{1}{x} \leqslant \frac{1}{7}$; б) $\frac{1}{6} \leqslant \frac{1}{x} < \frac{1}{3}$.

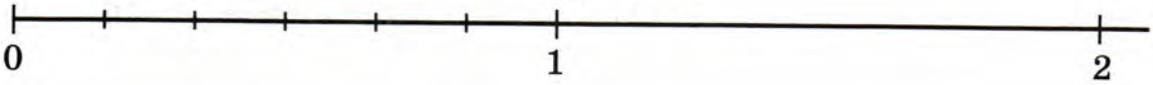
4 а) Расположи в порядке возрастания числа: $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{15}$.

б) Расположи в порядке убывания числа: $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{25}$, $\frac{1}{3}$.

5 а) На числовом луче единичный отрезок разделен на 10 равных частей. Сколько этих частей содержат доли $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{2}$? Отметь указанные доли на числовом луче.



б) Отметь на числовом луче доли $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$.



6 Как называется: а) одна шестидесятая доля минуты; б) одна сотая доля дециметра; в) одна десятая доля тонны; г) одна сотая доля метра?

7 а) Вырази в сантиметрах: 1 дм, 1 мм.

б) Вырази в метрах: 1 км, 1 см.

в) Вырази в центнерах: 1 т, 1 кг.

г) Вырази в минутах: 1 ч, 1 с.

д) Вырази в квадратных дециметрах: 1 м^2, 1 см^2.

8 Что общего и что различного в задачах:

а) У Тани 16 открыток. $\frac{1}{4}$ часть этих открыток она подарила подругам к празднику. Сколько открыток она подарила?

1 — 16 откр.

подарила

$\frac{1}{4}$ — ? откр.

б) На платье израсходовали 3 м ткани, что составляет $\frac{1}{6}$ всей имеющейся ткани. Сколько всего было ткани?

1 — ? м

расх.

$\frac{1}{6}$ — 3 м

Реши эти задачи. Затем придумай и реши аналогичные задачи.

9 Папа с Алешей отправились на рыбалку. Они ехали поездом 2 ч со скоростью 80 км/ч, потом a ч шли пешком со скоростью 3 км/ч и наконец 2 ч плыли по озеру со скоростью v км/ч. Какой путь они проделали от вокзала до места рыбалки? Составь выражение и найди его значение, если $a = 3$, $v = 6$.

? км

поездом	пешком	по озеру

10 Сережа ехал на велосипеде 3 ч со скоростью 12 км/ч. С какой скоростью он должен был ехать, чтобы преодолеть это расстояние за 2 ч?

Придумай задачу про другие величины, которая решается так же.

11 Мама купила 2 кг яблок по цене 45 руб. за килограмм и в 3 раза больше помидоров по цене на 9 руб. больше, чем цена яблок. Сколько сдачи она должна получить с 500 рублей?

12 Объясни смысл равенств: $(a + b) + c = a + (b + c)$

$$a - (b + c) = a - b - c$$

Используя эти свойства сложения и вычитания, вычисли устно наиболее простым способом:

а) $(54 + 72) + 28 =$ ☐

б) $39 + (1 + 26) =$ ☐

в) $196 + 207 + 4 + 593 =$ ☐

г) $316 - 198 - 2 =$ ☐

д) $504 - 79 - 21 =$ ☐

е) $164 - (64 + 15) =$ ☐

13 1) Пусть A — множество решений неравенства $4 \leqslant x < 8$, а B — множество решений неравенства $5 < x \leqslant 9$. Запиши множества A и B с помощью скобок, найди их объединение и пересечение.

2) Найди объединение и пересечение множеств решений неравенств $3 \leqslant x < 7$ и $x \geqslant 5$.

14 Сделай прикидку результата и вычисли:

а) $186\,438 : 46$; б) $8090 \cdot 2005$.

15 Найди значения выражений:

а) $59 \cdot (536 - 78\,769 : 347) + 69\,898 - 82\,320 : 84$;

б) $194\,815 + 206 \cdot (376\,200 : 495 - 193) - 50 \cdot (48\,600 : 8)$.

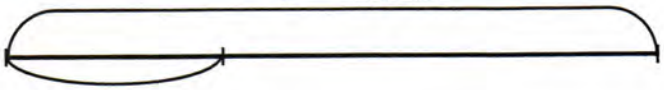
16* В словах НОЗИБ, ФЕЛЕТОН, АБРЕЗ, ГРИТ переставь буквы так, чтобы получились слова русского языка. Какое слово могло бы быть лишним? Придумай несколько вариантов решения.

Нахождение доли числа

23 УРОК

1 12 кг конфет разложили поровну в 3 пакета. Чему равна масса одного пакета с конфетами?

1 — 12 кг



$\frac{1}{3}$ — ? кг

Сделай вывод, как найти $\frac{1}{3}$ долю числа? Как найти $\frac{1}{n}$ долю числа?

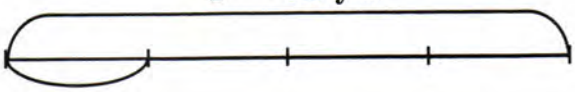
Чтобы найти $\frac{1}{n}$ долю числа, кратного n, можно разделить это число на n (n не равно нулю).

2 Вырази в минутах: а) половину часа; б) треть часа; в) четверть часа; г) $\frac{1}{6}$ долю часа; д) $\frac{1}{5}$ долю часа; е) $\frac{1}{10}$ долю часа; ж) $\frac{1}{15}$ долю часа; з) $\frac{1}{2}$ долю часа.

3 Дорисуй схему и ответь на вопрос задачи:

а) В классе 32 ученика. Из них $\frac{1}{4}$ играют в хоккей. Сколько хоккеистов в этом классе?

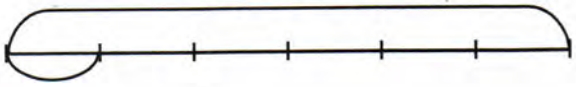
1 — 32 уч.



_____

б) В саду 120 деревьев. Из них $\frac{1}{6}$ составляют вишни. Сколько вишневых деревьев в этом саду?

1 — 120 д.

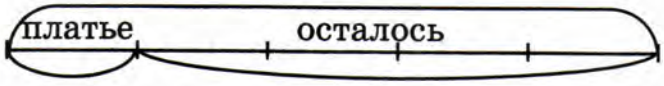


_____

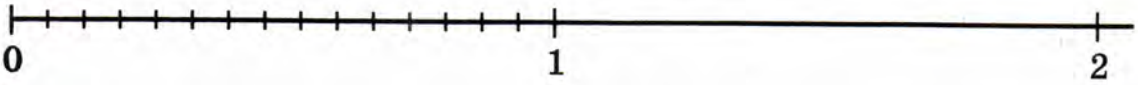
4 Найди:

а) $\frac{1}{9}$ от 45 м; б) $\frac{1}{7}$ от 84 кг; в) $\frac{1}{5}$ от 70 ц; г) $\frac{1}{8}$ от 96 км.

5 Купили кусок ткани длиной 2 м 50 см и из $\frac{1}{5}$ этого куска сшили платье для куклы. Сколько сантиметров ткани ушло на это платье? Сколько ткани еще осталось?



6 Отметь на числовом луче доли: $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{3}$.



7 Как изменяются сумма и разность при изменении компонентов действий? Сравни:

946 + 518 ☐ 607 + 274 3902 – 652 ☐ 3920 – 84

8206 – 479 ☐ 6208 – 479 1000 – 325 ☐ 592 – 380

8 Составь программу действий и вычисли:

650 · 906 – 161 990 : (152 228 : 76 – 108 · 17) – 92 596

9 Выполни действия (устно). Что общего в полученных числах? Какое число лишнее?

О	Уменьши число 350 на 230.	
О	Найди, на сколько 134 больше 8.	
Р	Вырази 1 м 2 дм 4 см в сантиметрах.	
К	Число 1280 уменьши в 10 раз.	
П	Найди произведение чисел 59 и 2.	
А	Уменьши число 244 в 2 раза.	
Д	Найди частное чисел 363 и 3.	

Расположи ответы в порядке возрастания и сопоставь их с соответствующими буквами. Что ты вспоминаешь, читая полученное слово?

Проценты

24 УРОК

1 Сравни:

$\frac{1}{10}$ □ $\frac{1}{100}$ $\frac{1}{100}$ □ $\frac{1}{1000}$ $\frac{1}{1000}$ □ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{100}$ □ $\frac{1}{10\,000}$

Для решения практических задач часто используют десятые, сотые и тысячные доли. Однако во многих случаев тысячные доли оказываются слишком маленькими, а десятые — слишком большими. Удобнее всего пользоваться *сотыми долями*. Из-за их большой распространенности сотые доли получили специальное название — **проценты**. Слово "процент" происходит от латинских слов ***pro centum***, что означает "сотая". Сотые доли имеют и свое особое обозначение:

$$\frac{1}{100} = 1\,\%$$

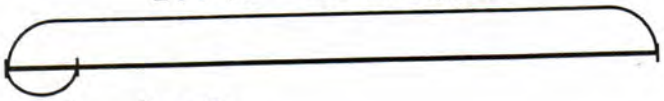
Знак процента происходит, как полагают, от итальянского слова ***cento*** (сто), которое в расчетах писалось просто ***cto***. В скорописи буква ***t*** записывалась в виде наклонной черты, откуда и произошел современный символ для обозначения процента.

2 Найди 1% от:

а) 500 г; б) 8000 км; в) 42 000 руб.; г) 7300 л; д) 1 т; е) 3 ц.

3 а) Папа получил премию 12 000 руб., 1% которой он потратил на покупку торта. Сколько стоил торт?

100 % — 12 000 руб.



1 % — ? руб.

б) В комнате у дедушки в полдень бьют часы. Продолжительность боя составляет один процент от одного часа. Сколько секунд продолжается бой часов?

4 Найди 1% от чисел: 600, 8500, 90 000, 720 000, 1 000 000.

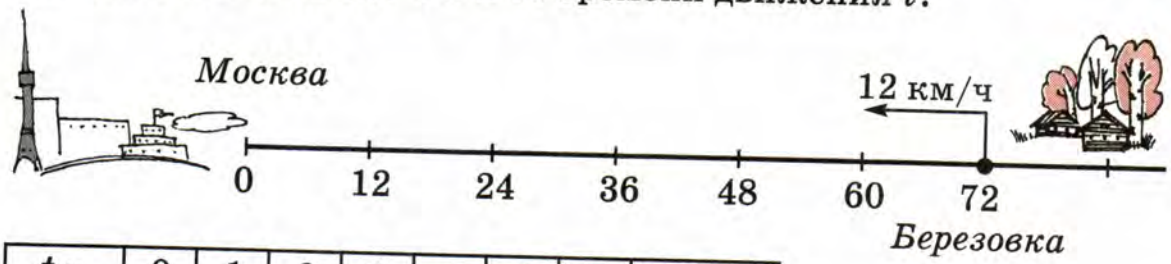
5 От дыни массой 2 кг 400 г Ване отрезали $\frac{1}{5}$ дыни и Маше отрезали $\frac{1}{6}$ дыни. Чему равна масса каждого отрезанного куска? Сколько граммов дыни еще осталось?

6 Сравни:

376 · 85 ☐ 420 · 58 6300 : 35 ☐ 3780 : 35

5963 : 67 ☐ 5963 : 89 2668 : 46 ☐ 1792 : 56

7 Из деревни Березовки, находящейся на расстоянии 72 км от Москвы, выехал велосипедист. В каком направлении и с какой скоростью он едет? Покажи его движение по числовому лучу и заполни таблицу, где t ч — время движения, s км — пройденный путь и d км — его расстояние от Москвы. Запиши формулы зависимости величин s и d от времени движения t.



t ч	0	1	2	3	4	5	6	t
s км								
d км								

$s =$ _____

$d =$ _____

8 Реши уравнения:

$3 \cdot x - 7800 = 1200$ $(y + 2958) : 57 = 139$ $38\,007 : (5000 - z) = 9$

9 Составь программу действий и вычисли:

$(305 \cdot 380 - 18\,512 : 89) : 12 \cdot 100 - 847 \cdot 407$

10* Пять товарищей спускались с горы на санках. Игорь проехал дальше Романа, но ближе, чем Олег. Костя проехал меньше, чем Роман, а Илья — дальше Олега. Кто из ребят проехал дальше всех, а кто — меньше всех?

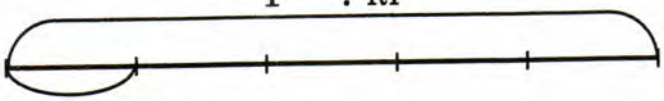
11* а) 9 876 543 210 – 123 456 789; б) 600 000 000 – 95 959 595.

Нахождение числа по доле

25 УРОК

1 Мешок муки разделили на 5 одинаковых частей. Каждая часть весит 10 кг. Сколько килограммов весит вся мука?

1 — ? кг



$\frac{1}{5}$ — 10 кг

Сделай вывод, как найти число, если известна его $\frac{1}{5}$ доля? А если известна его $\frac{1}{n}$ доля?

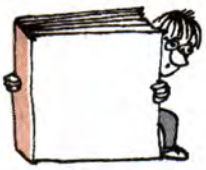
Чтобы найти неизвестное число, можно его $\frac{1}{n}$ долю умножить на n.

2 Найди весь пройденный путь, если 400 м составляют:

а) половину этого пути; б) $\frac{1}{5}$ пути; в) $\frac{1}{3}$ пути; г) 1% пути.

3 Дорисуй схему и ответь на вопрос задачи:

а) Сколько стоит книга, если $\frac{1}{6}$ часть ее цены составляет 14 руб.?



б) Сколько человек было в кинотеатре, если 1% всех зрителей составляет 7 человек?

4 Найди массу яблок, если известно, что:

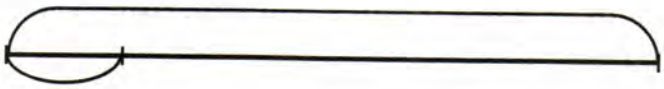
а) $\frac{1}{7}$ этой массы составляет 8 кг;

б) 1% массы составляет 2 кг;

в) $\frac{1}{3}$ массы составляет 15 кг;

г) 1% массы составляет 400 г.

5 Мотоциклист за день проехал некоторое расстояние. 1% пути он ехал по проселочной дороге, что составило 3 км. Остальную часть пути он ехал по шоссе. Сколько километров ехал мотоциклист по шоссе?



6 Единица разделена на 24 равные части. Сколько таких частей содержит $\frac{1}{24}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$ доля? Отметь эти числа на числовом луче.

7 Расположи доли в порядке возрастания: $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{75}$, 1%, $\frac{1}{120}$.

8 Прочитай неравенство и найди множество его натуральных решений:

а) $\frac{1}{8} \leqslant \frac{1}{x} < \frac{1}{4}$ _____

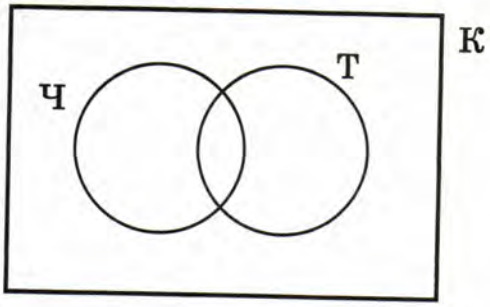
б) $\frac{1}{12} < \frac{1}{y} \leqslant \frac{1}{7}$ _____

9 Составь программу действий и вычисли:

а) (492 345 – 264 174) : 57 + 26 · 693 – 88 592 : 98;

б) 307 · (30 405 – 29 596) + 765 000 : (317 + 533) – 226 896 : 87.

10* На одной планете живут 40 колиордов. 12 из них вечером пьют чай, 28 — смотрят телевизор, а 5 не делают ни того ни другого, так как рано ложатся спать. Сколько колиордов пьют по вечерам чай, смотря телевизор?



26 УРОК

1 Сравни две задачи. Чем они похожи и чем отличаются?

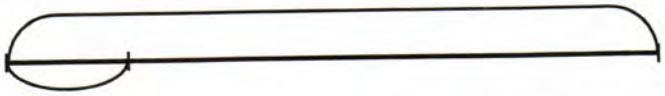
1) Зверек землеройка за сутки съел 12 г пищи. Чему равна масса зверька, если она составляет $\frac{1}{3}$ массы съеденной им за сутки пищи?

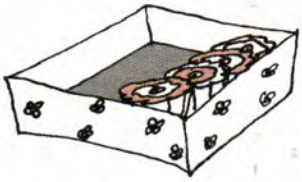
2) В доме 12 однокомнатных квартир, что составляет $\frac{1}{3}$ всех квартир этого дома. Сколько всего в нем квартир?

2 а) Туристы прошли $\frac{1}{5}$ часть маршрута, что составило 28 км. Сколько километров им еще осталось пройти?

б) Тамара гуляла 1 ч 40 мин. $\frac{1}{4}$ этого времени она играла с ребятами в прятки, а остальное время гуляла по парку. Сколько времени Тамара гуляла по парку?

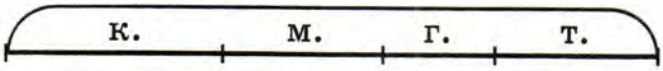
3 а) В коробке было 18 пирожных. Съели $\frac{1}{6}$ всех пирожных. Сколько пирожных осталось?





б) Сделав 16 одинаковых деталей, рабочий выполнил $\frac{1}{8}$ часть задания. Сколько деталей ему осталось сделать?

4 Пекарня за день выпекает 2400 пирожков. $\frac{1}{3}$ всех пирожков с капустой, $\frac{1}{4}$ — с мясом, $\frac{1}{5}$ — с грибами, а остальные с творогом. Сколько пирожков каждого вида выпекает пекарня за день?



5 Прочитай число 32 075 206 000. Сколько единиц в разряде десятков миллионов этого числа? Сколько всего десятков миллионов в этом числе? Назови предыдущее и последующее числа.

6 Выполни действия:

а) 95 959 596 + 6 070 809;

б) 222 222 221 – 98 765 432;

в) 18 500 · 3003;

г) 25 453 350 : 247.

7 Реши уравнения:

1) $(14 - x) \cdot 50 = 300$;

2) $y : 9 + 48 = 60$;

3) $72 - 56 : z = 64$.

8 Докажи неравенства:

1) $800 < 328 + 574 < 1000$;

2) $500 < 817 - 298 < 700$;

3) $2\,400 < 47 \cdot 62 < 3\,500$;

4) $60 < 1932 : 23 < 100$.

9 Отметь на числовом луче дроби $\frac{1}{18}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$. Сколько клеточек должно быть в единичном отрезке, чтобы удобно было выполнить построение?

10 Велосипедист ехал a ч со скоростью 14 км/ч. Какое расстояние он проехал за это время? Составь таблицу значений полученного выражения, если множество значений переменной равно {1, 2, 3, 4, 5}. Запиши формулу зависимости расстояния s от времени a.

11 Длина круговой дорожки для бега 400 м. За 6 мин 40 с Андрей пробежал 4 круга, а Николай — 5 кругов. На сколько метров в секунду скорость Николая больше скорости Андрея?

12* За 4 мин бревно распилили на полуметровые поленья. Каждый распил занимал 1 мин. Какой длины было бревно?

Дроби

27 УРОК

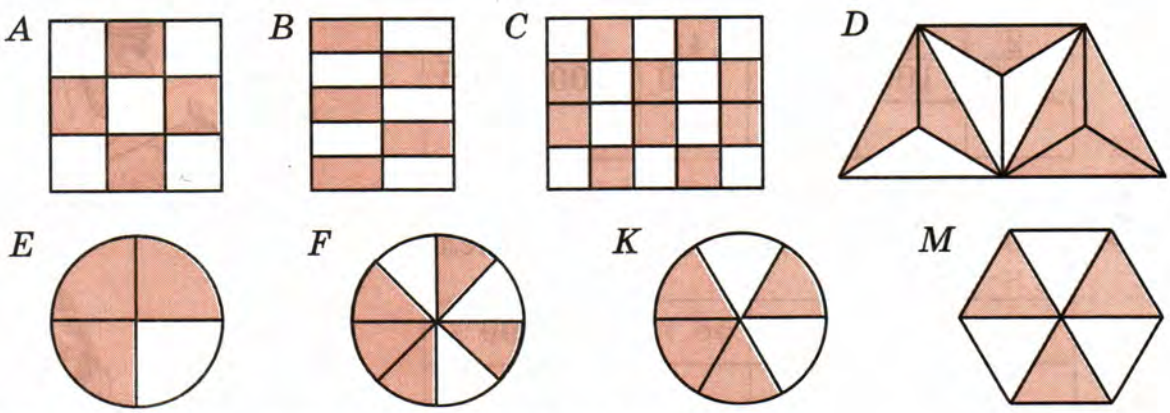
Арбуз разрезали на 7 равных кусков и 2 куска дали Ире. У Иры две седьмые части арбуза. Пишут: $\frac{2}{7}$ арбуза. $\frac{2}{7}$ — это ДРОБЬ.

Дробью называют одну или несколько равных долей целого. Дроби записывают двумя натуральными числами, разделенными чертой: $\frac{m}{n}$. Число m, записанное над чертой, называется **числителем** дроби, а число n, записанное под чертой, — **знаменателем** дроби. Знаменатель показывает, на сколько равных частей делят целое, а числитель — сколько таких частей взято. Например, $\frac{5}{6}$ показывает, что целое разделено на 6 равных частей и взято 5 таких частей.

Части величин, которые выражаются дробями со знаменателем 100, называют **процентами** и записывают иногда с помощью знака %:

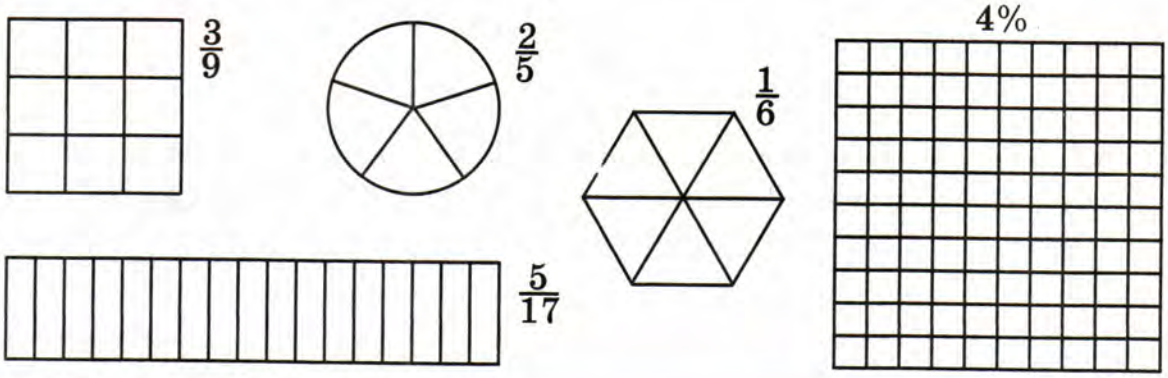
$$\frac{84}{100} = 84\,\%$$

1 Какая часть фигур закрашена? Какая часть фигур осталась незакрашенной? Запиши эти дроби в виде $\frac{m}{n}$.



Фигура	A	B	C	D	E	F	K	M
	$\frac{4}{9}$							

2 Закрась указанные части фигур:



Замечание. При чтении дробей надо помнить: числитель дроби — количественное числительное женского рода (одна, две, три и т. д.), а знаменатель — порядковое числительное (девятая, сотая, двести тридцатая и т. д.).

Например: $\frac{1}{7}$ — одна седьмая, $\frac{5}{6}$ — пять шестых,

$\frac{8}{100}$ или 8% — восемь сотых или восемь процентов.

3 Прочитай дроби. Назови числитель и знаменатель каждой дроби и объясни, что они обозначают: $\frac{2}{9}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{11}{24}$, $\frac{9}{542}$, $\frac{37}{9000}$.

4 Прочитай дроби, выражающие части величин, и запиши их с помощью знака %.

$\frac{2}{100}$	$\frac{6}{100}$	$\frac{25}{100}$	$\frac{41}{100}$	$\frac{78}{100}$	$\frac{95}{100}$

5 Запиши проценты от величин в виде дробей со знаменателем 100. Прочитай дроби и объясни их смысл.

15 %	43 %	8 %	56 %	72 %	99 %

6 Запиши с помощью цифр дроби, выражающие части величин: а) три восьмых; б) пять одиннадцатых; в) тринадцать сорок восьмых; г) двадцать девять сотых. Как иначе записать последнюю дробь с помощью знака %?

7 а) Какую часть метра составляет 1 дм? Вырази в метрах 1 дм, 4 дм, 7 дм, 9 дм.

б) Какую часть часа составляет 1 мин? Вырази в часах 1 мин, 3 мин, 18 мин, 25 мин.

в) Какую часть года составляет 1 месяц, 4 месяца, 6 месяцев, 7 месяцев, 12 месяцев?

8 Целое разделено на 100 равных частей. Как называются 5, 17, 36, 40, 54, 89 таких частей? Запиши в тетради эти дроби, запиши эти части также и с помощью знака %.

9 **БЛИЦтурнир.**

а) Масса дыни a кг, а масса арбуза на b кг больше. Во сколько раз арбуз тяжелее дыни?

б) Скорость автобуса c км/ч, а скорость грузовика d км/ч. На сколько большее расстояние пройдет автобус за 6 ч, чем грузовик за 4 ч?

в) У Алеши x руб., а у Кости y руб. Они сложили свои деньги и купили 2 мороженых по n руб. Сколько денег у них еще осталось?

г) Павлик возвращается домой из школы со скоростью v м/мин. Какое расстояние останется ему пройти через 5 мин после выхода, если между школой и домом s метров?

д) За 3 часа рабочий сделал k одинаковых деталей. Сколько таких деталей он сделает за 8 часов, работая с той же производительностью?

10* Петя готовил уроки 2 ч. На математику он потратил $\frac{1}{3}$ этого времени, а на географию — $\frac{1}{4}$ оставшегося времени. Сколько минут Петя готовил уроки по математике и сколько — по географии?

11 Найди 2 значения переменной, при которых неравенство верно, и 2 значения, при которых оно неверно:

а) $x < 206 \cdot 504 - 208 \cdot 401$; б) $y \geqslant 12\,322 : 61 - 3328 : 32$.

12* Найди закономерность и вставь пропущенную букву и пропущенное число:

2	Д	8	?
Б	5	Ж	?

28 УРОК Сравнение дробей

1 а) Отметь на числовом луче дроби $\frac{1}{6}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{6}$, $\frac{5}{6}$.

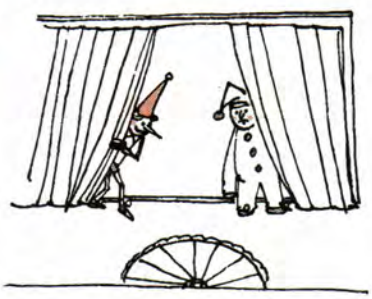
б) Сравни: $\frac{2}{6}$ □ $\frac{5}{6}$; $\frac{3}{6}$ □ $\frac{1}{6}$; $\frac{4}{6}$ □ $\frac{2}{6}$. Сделай вывод.

Из двух дробей с одинаковыми знаменателями больше та, у которой числитель больше.

2 Расшифруй названия театральных представлений, сопоставив дроби соответствующим буквам и расположив их: а) в порядке возрастания:

$\frac{44}{45}$, $\frac{23}{45}$, $\frac{18}{45}$, $\frac{2}{45}$, $\frac{14}{45}$, $\frac{6}{45}$, $\frac{16}{45}$, $\frac{38}{45}$;

Я Д Е Т А Р Г И



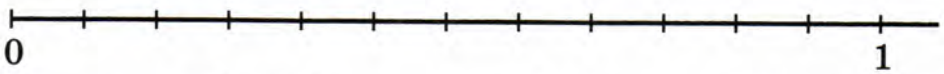
б) в порядке убывания:

$\frac{59}{100}$, $\frac{14}{100}$, $\frac{36}{100}$, $\frac{53}{100}$, $\frac{3}{100}$, $\frac{87}{100}$, $\frac{76}{100}$.

М И Д Е Я К О

Как записывают части величин, выраженные дробями со знаменателем 100?

3 а) Единичный отрезок разделен на 12 равных частей. Сколько таких частей содержат $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$? Отметь на числовом луче дроби $\frac{2}{12}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{2}{3}$. Как изменится дробь, если ее знаменатель уменьшится?



б) Сравни: $\frac{2}{6}$ □ $\frac{2}{3}$; $\frac{2}{12}$ □ $\frac{2}{4}$; $\frac{2}{3}$ □ $\frac{2}{12}$. Сделай вывод.

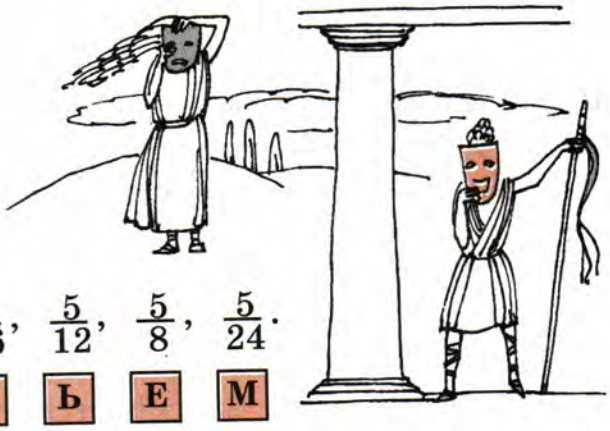
Из двух дробей с одинаковыми числителями больше та, у которой знаменатель меньше.

4 Расшифруй имена богинь-покровительниц комедии и трагедии в греческой мифологии, сопоставив дроби соответствующим буквам и расположив их:

а) в порядке возрастания:

$\frac{3}{5}$, $\frac{3}{9}$, $\frac{3}{15}$, $\frac{3}{18}$, $\frac{3}{7}$;

Я	Л	А	Т	И



б) в порядке убывания:

$\frac{5}{17}$, $\frac{5}{21}$, $\frac{5}{10}$, $\frac{5}{31}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{5}{42}$, $\frac{5}{36}$, $\frac{5}{12}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{5}{24}$.

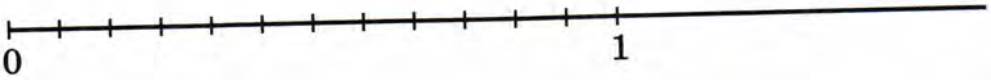
П	О	Л	Е	М	А	Н	Ь	Е	М

5 Сравни дроби:

$\frac{3}{11}$ □ $\frac{5}{11}$ $\frac{2}{7}$ □ $\frac{2}{15}$ $\frac{7}{9}$ □ $\frac{4}{9}$ $\frac{8}{23}$ □ $\frac{8}{10}$

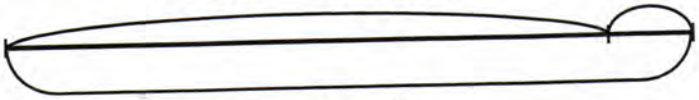
6 а) Отметь на числовом луче дроби $\frac{4}{8}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{1}{2}$. Что ты замечаешь? Почему эти дроби называют равными?

б) Отметь на числовом луче дроби $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{2}{12}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{9}{12}$, $\frac{3}{4}$. Найди среди них равные дроби. Придумай свои примеры равных дробей и сделай записи.



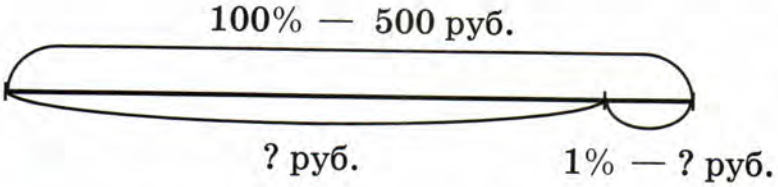
7 В магазине повесили объявление: "Цены увеличены на 1%". Сколько надо теперь платить за товар, который стоил раньше 500 руб., 2000 руб., 40 000 руб.?

100% — 500 руб. 1% —? руб.



? руб.

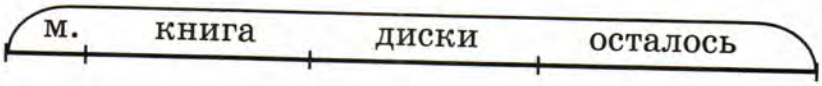
8 В магазине повесили объявление: “Цены снижены на 1%”. Сколько надо теперь платить за товар, который стоил раньше 500 руб., 2000 руб., 40 000 руб.?



9 Запиши формулу стоимости и заполни пустые клетки таблицы:

C	*a*	*n*
? руб.	70 руб./кг	4 кг
1600 руб.	200 руб./м	? м
960 руб.	? руб./кн.	8 книг

10 У Алеши было 540 руб. Он купил машинку, книгу и 3 диска с компьютерными играми. Машинка стоила 90 руб., книга на 20 руб. дороже машинки, а цена каждого диска в 2 раза меньше, чем цена машинки и книги, вместе взятых. На оставшиеся деньги Алеша решил купить мороженое по цене 20 руб. Сколько порций мороженого он может купить?



11 Укажи наибольшее решение неравенств:

а) $x < 767\,520 : 4 : 15 : 123$; б) $y \leqslant 319\,488 : 96 : 16 \cdot 505$.

12 Какие из высказываний верны, а какие — нет?

1) Сумма двух натуральных чисел есть число натуральное.
2) Разность двух натуральных чисел есть число натуральное.
3) Произведение двух натуральных чисел есть число натуральное.
4) Частное двух натуральных чисел есть число натуральное.

13* Составь слова и исключи лишнее слово:

РАЧУК, ЕЛМ, ОВГУРКИЗ, ШААНДАКР.

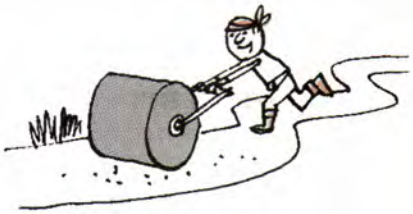
Нахождение части числа

29 УРОК

***Задача* 1.** Длина дороги равна 20 км. Заасфальтировано $\frac{2}{5}$ дороги. Сколько километров заасфальтировано?

1 — 20 км

$\frac{2}{5}$ — ? км



Решение:

$\frac{1}{5}$ дороги составляет 20 : 5 = 4 км, а $\frac{2}{5}$ дороги в 2 раза больше, то есть 4 · 2 = 8 км. Решение можно записать короче:

$$20 : 5 \cdot 2 = 8 \text{ (км)}$$

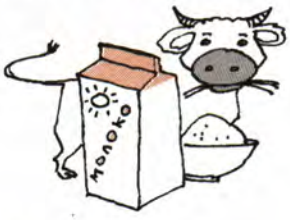
Чтобы найти часть числа, выраженную дробью, надо это число разделить на знаменатель и умножить на числитель дроби.

***Задача* 2.** Масса творога составляет 8% от массы молока, идущего на его изготовление. Сколько творога получится из 300 кг молока?

100% — 300 кг

творог

8% — ? кг



Решение:

Так как 8% = $\frac{8}{100}$, то масса творога равна 300 : 100 · 8 = 24 кг.

1 Запиши:

а) $\frac{3}{4}$ от числа a

б) $\frac{5}{7}$ от числа b

в) 2% от числа c

г) 16% от числа d

д) $\frac{m}{n}$ от числа 60

2 Вырази в минутах: $\frac{3}{4}$ ч, $\frac{5}{6}$ ч, $\frac{7}{12}$ ч, $\frac{29}{30}$ ч.

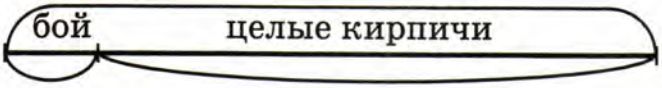
3 Урок длится 45 минут. $\frac{3}{5}$ урока ученики писали диктант. Сколько времени длился диктант?

4 Найди:

а) $\frac{2}{9}$ от 18 кг; б) $\frac{3}{5}$ от 300 руб.; в) 4% от 400 м; г) 15% от 2000 руб.

5 У Кати было 56 руб. За завтрак она заплатила $\frac{3}{7}$ имеющихся у нее денег. Сколько стоил завтрак? Сколько денег у нее осталось?

6 На строительство было отправлено 24 000 целых кирпичей. По дороге разбилось 3% отправленных кирпичей. Сколько кирпичей разбилось по дороге? Сколько было доставлено целых кирпичей?

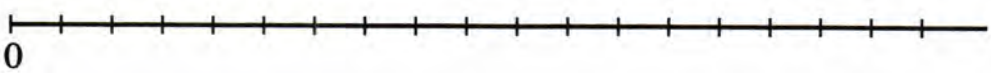


7 Сравни дроби (a, $b \neq 0$):

а) $\frac{7}{8}$ ☐ $\frac{4}{8}$ $\frac{5}{19}$ ☐ $\frac{12}{19}$ $\frac{8}{36}$ ☐ $\frac{24}{36}$ $\frac{a+3}{57}$ ☐ $\frac{a}{57}$

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 Выбери удобный единичный отрезок и отметь на числовом луче дроби $\frac{1}{10}$, $\frac{2}{10}$, $\frac{4}{10}$, $\frac{8}{10}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{1}{2}$. Найди среди них равные дроби. Придумай примеры равных дробей.

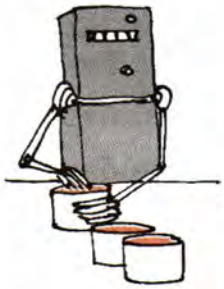


9 Запиши формулу работы и заполни пустые клетки таблицы:

A	v	t
48 стр.	? стр./ч	6 ч
? штук	18 шт./мин	20 мин
100 плащей	25 пл./день	? дней

10 Один автомат в минуту закрывает 40 банок, а другой — на 5 банок больше первого. Сколько банок закроют автоматы за $\frac{3}{4}$ часа при их одновременном включении? За сколько времени, работая вместе, они закроют 5780 банок?

	A	v	t
I			
II			
I+II			



11 Реши уравнения:

а) $800 - (90 \cdot x + 17) = 423$; б) $240 : (y : 15) - 18 = 42$.

12 Расшифруй имя одной из девяти богинь-покровительниц наук и искусств в греческой мифологии, расположив ответы примеров в порядке возрастания и сопоставив их соответствующим буквам:

О $(96\,048 : 8) \cdot (5211 : 579) : 54 =$ ☐

Л $1814 \cdot 353 : (42\,360 : 4 : 15) =$ ☐

К $28\,944 : (381 \cdot 708 : 127 : 59) =$ ☐

И $24\,650 : (17 \cdot 29) \cdot 4008 : 167 =$ ☐

☐ ☐ ☐ ☐

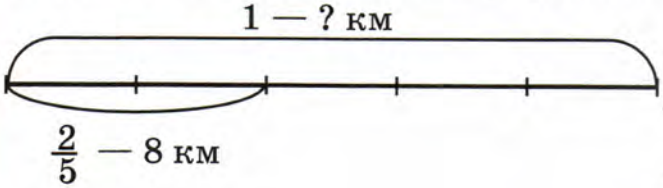
13 Найди множество значений выражения $16\,995 + 32\,040 : a$, если переменная a принимает значения из множества $\{1, 8, 10, 40\}$. Как изменяется значение этого выражения с увеличением a? Почему?

14* Сумма уменьшаемого, вычитаемого и разности равна 100. Найди уменьшаемое.

30 УРОК

Нахождение числа по его части

***Задача* 1.** Чему равна длина дороги, если $\frac{2}{5}$ ее составляют 8 км?



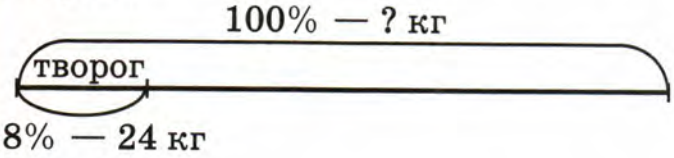
Решение:

В двух пятых долях дороги 8 км, поэтому $\frac{1}{5}$ ее часть составляет $8 : 2 = 4$ км. Во всей дороге пять пятых долей, или $4 \cdot 5 = 20$ км.

Решение можно записать короче: $8 : 2 \cdot 5 = 20$ (км).

Чтобы найти число по его части, можно эту часть разделить на числитель и умножить на знаменатель соответствующей ей дроби.

***Задача* 2.** Масса творога составляет 8% от массы молока, идущего на его изготовление. Сколько молока требуется для изготовления 24 кг творога?



Решение:

Так как $8\% = \frac{8}{100}$, масса молока равна $24 : 8 \cdot 100 = 300$ кг.

1 Запиши число:

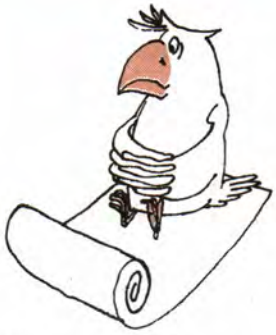
а) $\frac{4}{9}$ которого составляют x ☐

б) $\frac{7}{12}$ которого составляют y ☐

в) 5 % которого составляют k ☐

г) 46 % которого составляют t ☐

д) $\frac{m}{n}$ которого составляют 60 ☐



2 Найди число, $\frac{4}{15}$ которого составляют 8, 32, 60, 240.

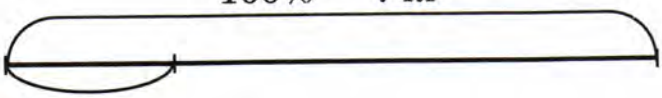
3 Дорисуй схемы и реши задачи:

а) Продолжительность жизни зайца 6 лет, что составляет $\frac{2}{5}$ продолжительности жизни волка. Чему равна продолжительность жизни волка?

1 — ? лет

б) Бурый медведь весит около 200 кг, что составляет 40 % массы белого медведя. Чему равна масса белого медведя?

100% — ? кг



4 Найди число:

а) $\frac{5}{6}$ которого составляют 25;

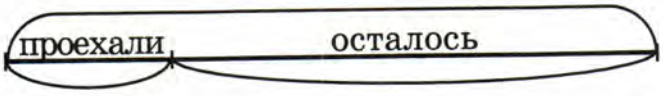
б) $\frac{2}{3}$ которого составляют 120;

в) 7% которого составляют 56;

г) 4% которого составляют 200.

5 В городе 75 000 жителей. Дети составляют 24% всех его жителей. Сколько детей живет в этом городе?

6 Велогонщики проехали в первый день соревнований 130 км, что составляет 26% всего пути. Сколько километров им еще осталось преодолеть?



7 Сравни части величин:

$\frac{5}{9}$ ☐ $\frac{7}{9}$ $\quad$ $\frac{3}{7}$ ☐ $\frac{3}{11}$ $\quad$ $\frac{14}{17}$ ☐ $\frac{8}{17}$ $\quad$ 5% ☐ $\frac{6}{100}$

$\frac{6}{13}$ ☐ $\frac{6}{8}$ $\quad$ $\frac{4}{31}$ ☐ $\frac{12}{31}$ $\quad$ $\frac{15}{42}$ ☐ $\frac{15}{47}$ $\quad$ 5% ☐ $\frac{7}{29}$

8 Нарисуй числовой луч с единичным отрезком, равным 14 клеточкам. Отметь на нем дроби $\frac{11}{14}$, $\frac{2}{14}$, $\frac{5}{14}$, $\frac{7}{14}$, $\frac{10}{14}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{1}{2}$. Найди среди них равные дроби. Придумай свои примеры равных дробей.

9 а) Максим задумал число, вычел его из 740 и полученную разность умножил на 57. В результате у него получилось 40 185. Какое число задумал Максим?

б) Аня задумала число, прибавила его к числу 789 и полученную сумму разделила на 8. В результате у нее получилось 4005. Какое число задумала Аня?

10 За 6 часов автомобиль проехал 552 км, а поезд — 336 км. Какое расстояние проедет за это время мотоциклист, если его скорость в 4 раза меньше суммы скоростей автомобиля и поезда?

11 а) $(16\,250 : 130 - 86) \cdot 9040 - 7008 \cdot (25\,094 - 24\,786) : 704$;

б) $30\,303 - (76 \cdot 507 + 68\,400 : 450) : 76 + 2350 \cdot (1050 - 441)$.

12 Верно или неверно высказывание:

а) 45 кратно 5;

б) 32 не кратно 7;

в) 57 кратно 9;

г) 4 является делителем 20;

д) 18 является делителем 2;

е) 25 не является делителем 5?

13 Выбери из множества {8, 16, 24, 35, 40, 48, 54, 64} числа, которые:

а) кратны 8 _____

б) являются делителями 48 _____

14* **Литературная викторина.**

В каждой задаче найди значение буквенного выражения для всех значений переменной. В полном алфавите найди соответствующие им буквы и составь из полученных букв имя героя литературного произведения. Назови это литературное произведение и его автора.

1) $20 - a : 3$, если $a \in \{57, 15, 48, 42\}$

2) $0 + 63 \cdot 0 + b \cdot 1$, если $b \in \{10, 13, 15, 19, 30\}$

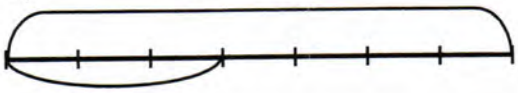
3) $94 + c : 1 - 94$, если $c \in \{6, 16, 17, 18, 30\}$

4) $1 \cdot d - 65 : 65 + 0 : 6$, если $d \in \{27, 2, 17, 10, 22, 14, 13\}$

31 УРОК

1 Объясни по рисунку, как найти $\frac{3}{7}$ от числа a? Как найти число, если $\frac{3}{7}$ его составляют b?

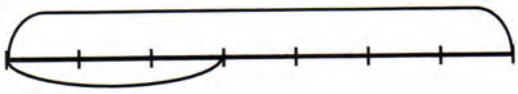
а) $1 - a$



$\frac{3}{7}$ — ?

$x =$ _____

б) $1 - ?$

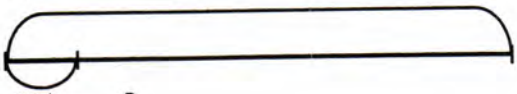


$\frac{3}{7} - b$

$y =$ _____

2 Объясни, как найти 4% от числа a? Как найти число, если его 4% составляют b?

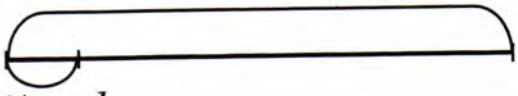
а) $100\% - a$



4% — ?

$x =$ _____

б) $100\% - ?$



$4\% - b$

$y =$ _____

3 Вычисли:

а) $\frac{5}{8}$ от 16;

б) $\frac{3}{11}$ от 33;

в) 7% от 600;

г) 12% от 30 000.

4 Найди число:

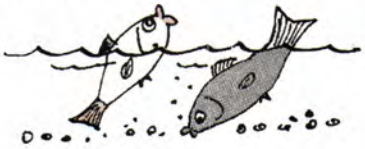
а) $\frac{2}{9}$ которого составляют 8;

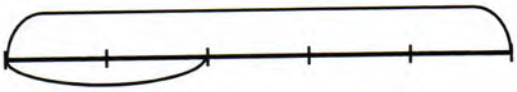
б) $\frac{4}{7}$ которого составляют 24;

в) 5% которого составляют 35;

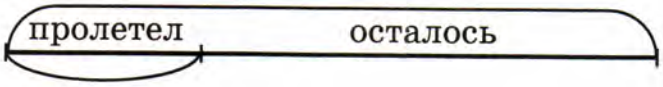
г) 18% которого составляют 36.

5 В аквариум налили 6 л воды, заполнив $\frac{2}{5}$ его объема. Сколько литров воды вмещает аквариум?

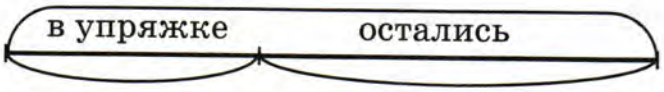




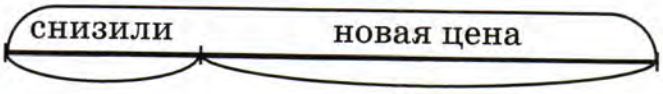
6 Самолет пролетел 240 км, что составило 12% всего намеченного пути. Сколько километров всего должен пролететь самолет? Что еще можно узнать?



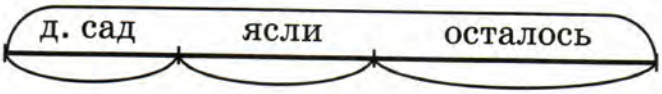
7 На базу в Антарктиду доставили 22 собаки. Из $\frac{5}{11}$ всех собак составили упряжку, на которой отправились в поход. Сколько собак не вошло в упряжку?



8 Кофта стоила 400 руб. Потом ее цена снизилась на 15%. Сколько теперь она стала стоить?



9 В куске было 96 м ткани. Для детского сада взяли $\frac{3}{8}$ этого куска, а для детских яслей — $\frac{5}{12}$ куска. Сколько материи еще осталось в куске?



10 Сравни:

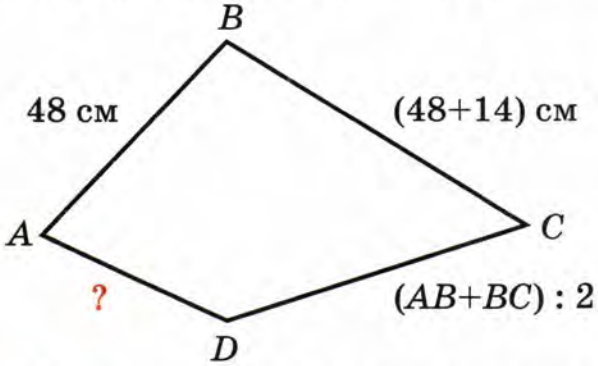
$\frac{32}{65} \square \frac{49}{65}$ $\frac{7}{96} \square \frac{7}{12}$ $\frac{14}{23} \square \frac{14}{37}$ $\frac{18}{19} \square \frac{16}{19}$

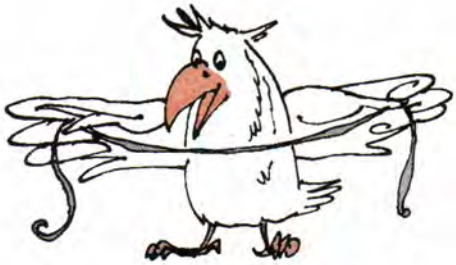
11 Найди множество натуральных решений неравенств:

а) $\frac{5}{y} < \frac{5}{7}$ _____ б) $\frac{x}{6} \leqslant \frac{4}{6}$ _____

12 Подбери удобный единичный отрезок и отметь на числовом луче дроби $\frac{1}{18}$, $\frac{2}{18}$, $\frac{6}{18}$, $\frac{10}{18}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{5}{9}$, $\frac{6}{9}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2}$. Найди среди этих дробей равные дроби. Приведи свои примеры равных дробей.

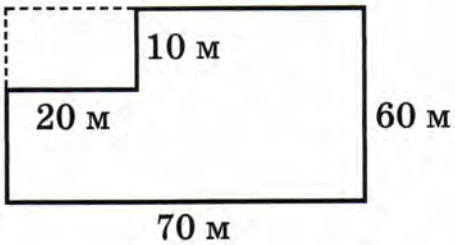
13 Одна сторона четырехугольника равна 48 см, вторая сторона на 14 см больше, чем первая, а третья сторона в 2 раза меньше суммы первых двух сторон. Найди четвертую сторону, если периметр четырехугольника равен 200 м.



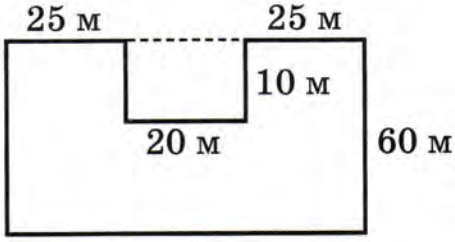


14 Найди периметр и площадь земельных участков по указанным размерам:

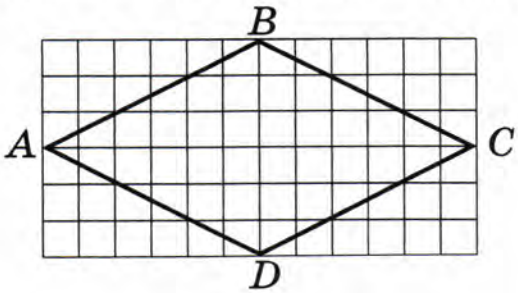
а)



б)



15 а) Вычисли с помощью палетки, изображенной на рисунке, примерную площадь четырехугольника *ABCD*, выраженную в см², если в 1 см² содержится 4 клетки.



$S \approx$ _____

б) Вырежь из клетчатой бумаги четырехугольник, равный четырехугольнику *ABCD*, и разрежь его на 4 равные части по диагоналям *AC* и *BD*. Сложи из полученных частей прямоугольник. Чему равна его площадь?

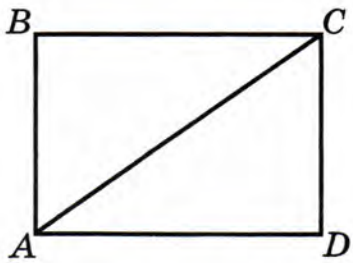
16 а) 608 · (3076 + 5081) – 2 111 022 : (5960 – 5646);

б) 2 045 639 : (6700 – 6279) + 783 · (66 161 – 65 752).

32 УРОК

Площадь прямоугольного треугольника

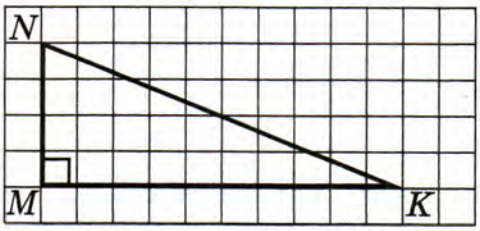
1 а) Вырежь из бумаги прямоугольник $ABCD$ со сторонами 4 см и 5 см и разрежь его по диагонали AC. Равны ли полученные треугольники? Докажи.



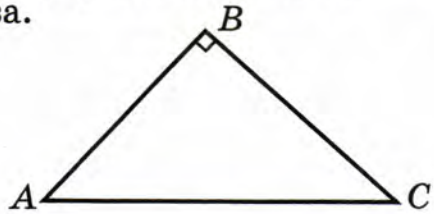
б) Измерь с помощью палетки площади треугольников ABC и ADC. Что ты замечаешь?

в) Сравни площади треугольников ABC и ADC с площадью прямоугольника $ABCD$. Сделай вывод.

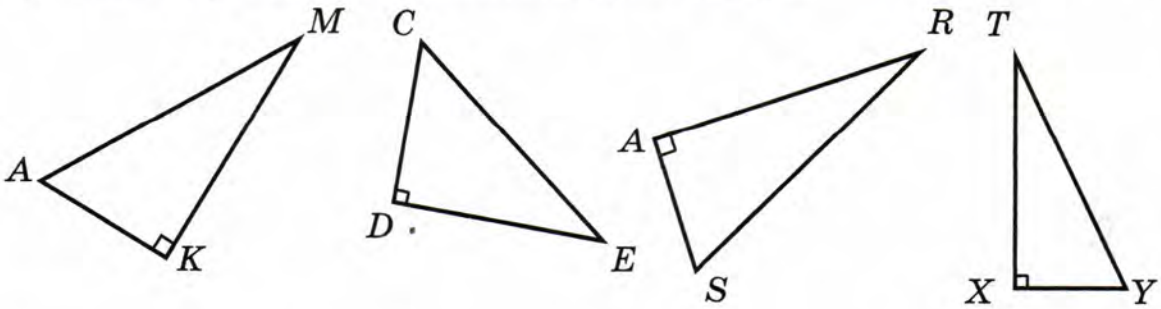
2 В треугольнике MNK угол M — прямой, поэтому его называют **прямоугольным треугольником**. Достройтреугольник MNK до прямоугольника. Измерь стороны прямоугольника и найди его площадь. Можно ли с помощью полученного результата найти площадь треугольника MNK?



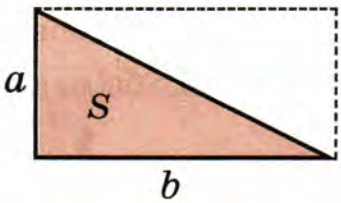
3 Стороны, образующие прямой угол прямоугольного треугольника, называются **катетами**, а третья сторона, лежащая напротив прямого угла, называется **гипотенузой**. Так, например, стороны AB и BC треугольника ABC — это катеты, а сторона AC — гипотенуза.



Назови катеты и гипотенузу каждого треугольника. Обведи катеты красным карандашом, а гипотенузу — синим.



4

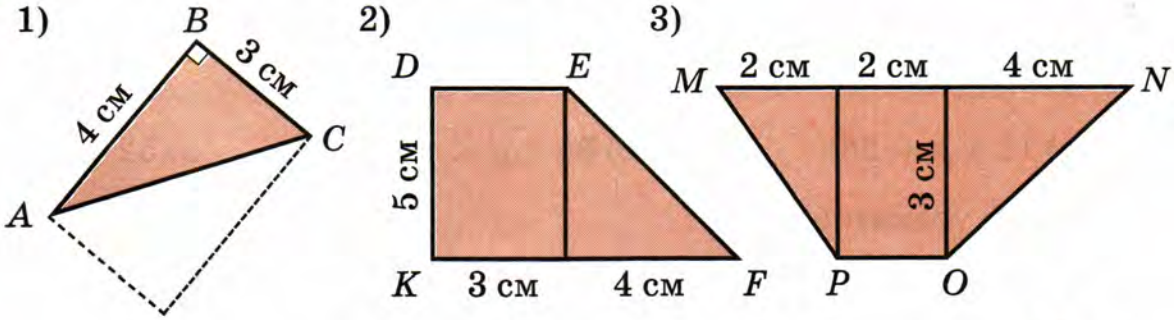


Как вычислить площадь S прямоугольного треугольника, если известны его катеты a и b? Запиши формулу, устанавливающую зависимость между величинами S, a и b.

Площадь прямоугольного треугольника равна половине произведения его катетов.

$$S = (a \cdot b) : 2$$

5 Найди площади закрашенных фигур:



6 **БЛИЦтурнир.**

а) В соревнованиях участвовали a человек. Мальчики составили $\frac{3}{5}$ всех участников соревнований. Сколько было мальчиков?

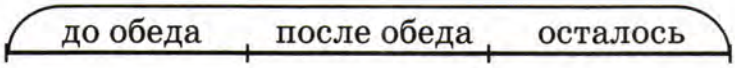
б) В корзине b яблок, что составляет $\frac{4}{7}$ от всех фруктов, лежащих в корзине. Сколько всего фруктов в корзине?

в) В школе c учеников. Из них 9% учатся в лицейских классах. Сколько лицеистов в этой школе?

г) В пансионате отдыхает d детей, что составляет 30% всех отдыхающих. Сколько всего отдыхающих в этом пансионате?

7 Рыбаки поймали 240 т рыбы. Окуни составили $\frac{5}{24}$ всей рыбы, судаки — $\frac{7}{12}$ всей рыбы, а остальные были карпы. Сколько было карпов? Что еще можно узнать?

8 В ларьке было 700 кг помидоров. До обеда продали 25%, а после обеда — 40% первоначального количества помидоров. Сколько килограммов помидоров осталось?



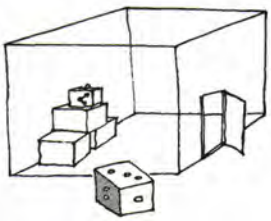
9 Найди все числа, кратные 4, которые являются решениями неравенств:

а) $11 \leqslant x < 28$; б) $30 < y \leqslant 48$; в) $52 \leqslant z \leqslant 63$.

10 Реши уравнения:

а) $(a + 6882) : 28 = 2660$; б) $(14\,289 - b) \cdot 404 = 4\,242\,000$.

11 а) Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 6 см, 10 см, 5 см. Найди его объем.
б) Найди объем куба, ребро которого равно 74 дм.
в) Объем комнаты, имеющей форму прямоугольного параллелепипеда, равен 72 м^3. Найди высоту комнаты, если ее длина 6 м, а ширина 4 м.



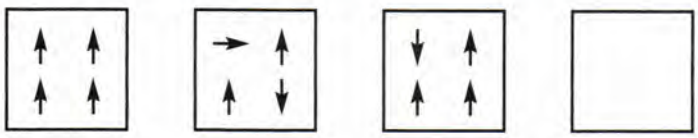
12 а) $510\,173 - 209 \cdot (8112 : 39 + 196) - 102\,720 : 96 \cdot 207$;

б) $48\,880 : (3006 \cdot 702 - 2\,110\,024) + 2695 + 604 \cdot 3980 : 10$.

13* Замени буквы цифрами так, чтобы получилось верное равенство (одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, а разным — разные):

$$ABB + BAC = BDDD$$

14* Нарисуй недостающую картинку:



Содержание

Урок 1	Решение неравенства	1—3
Урок 2	Множество решений	4—6
Урок 3	Знаки > и <	7—9
Уроки 4—5	Двойное неравенство	10—15
Урок 6	Оценка суммы	16—18
Урок 7	Оценка разности	19—21
Урок 8	Оценка произведения	22—24
Урок 9	Оценка частного	25—27
Урок 10	Прикидка результатов арифметических действий	28—30
Уроки 11—12	Деление с однозначным частным	31—36
Уроки 13—16	Деление на двузначное и трехзначное число	37—48
Урок 17	Оценка площади	49—52
Урок 18	Приближенное вычисление площадей	53—56
Урок 19	Измерения и дроби	57—60
Урок 20	Из истории дробей	61—64
Урок 21	Доли	65—67
Урок 22	Сравнение долей	68—70
Урок 23	Нахождение доли числа	71—72
Урок 24	Проценты	73—74
Уроки 25—26	Нахождение числа по доле	75—78
Урок 27	Дроби	79—81
Урок 28	Сравнение дробей	82—84
Урок 29	Нахождение части числа	85—87
Уроки 30—31	Нахождение числа по его части	88—93
Урок 32	Площадь прямоугольного треугольника	94—96

Ассоциация «Школа 2000...»

Центр системно-деятельностной педагогики «Школа 2000...» АПК и ППРО

ПРОГРАММА МАТЕМАТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ «УЧУСЬ УЧИТЬСЯ»
(дошкольная подготовка — начальная школа — средняя школа)

ШКОЛА 2000... ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АССОЦИАЦИЯ

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮВЕНТА

Научный руководитель —
доктор педагогических наук, автор дидактической системы деятельностного метода обучения *Л. Г. Петерсон*

Курсовую подготовку учителей
к реализации деятельностного метода обучения
осуществляет Центр системно-деятельностной педагогики «Школа 2000...»
125212 Москва, Головинское шоссе, д. 8, корп. 2
Тел.: (495) 797-89-77, 452-22-33 **E-mail:** info@sch2000.ru **Интернет:** www.sch2000.ru

Ассоциация "Школа 2000..." рекомендует учителям, заместителям директоров по УВР, родителям использование компьютерной экспертной программы "Электронное приложение к учебникам математики Л. Г. Петерсон", позволяющей проводить сравнительный анализ успеваемости класса и возрастной группы по каждому навыку, индивидуальную диагностику каждого ученика, а также отслеживать динамику его развития в течение учебного года.

Заявки по тел.: (495) 797-89-77, 452-22-33 **E-mail:** info@sch2000.ru **Интернет:** www.sch2000.ru

В учебнике использованы материалы книги
И. Я. Депман, Н. Я. Виленкин. За страницами учебника математики. — М.: Просвещение, 1989

ФГОС

ПЕРСПЕКТИВА

Л.Г. Петерсон и др.
Математика «УЧУСЬ УЧИТЬСЯ», 4 класс

- Рабочие программы
- Учебник
- Рабочие тетради
- Блок-тетрадь эталонов «Построй свою математику»
- Самостоятельные и контрольные работы
- Методические рекомендации к учебнику
- Устные упражнения. Методическое пособие
- Дидактические материалы
- Сценарии уроков к учебнику с презентациями, демонстрационными и раздаточными материалами. CD
- Электронная программа мониторинга результатов обучения

ОТКРЫТЫЙ УМК «ШКОЛА 2000...» для начальной школы

1. Дидактическая система «Школа 2000...» (Л.Г. Петерсон)
2. Курс математики «Учусь учиться», 1—4 классы (Л.Г. Петерсон)
3. Завершенные предметные линии из федеральных перечней по другим учебным предметам учебного плана ФГОС по выбору образовательных учреждений

4 602607 002881