



Российская академия наук
Российская академия образования
Издательство «Просвещение»

П Е Р С П Е К Т И В А

Л. Г. Петерсон

МАТЕМАТИКА



3 класс

У Ч У С Ь У Ч И Т Ь С Я

ЧАСТЬ
ПЕРВАЯ



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 (№ 10106-5215/517 от 01.11.2010 г.)
Российской академии образования (№ 01-5/7д-660 от 20.10.2010 г.)

Петерсон Л. Г.

П 29 Математика. 3 класс. Часть 1. / Л. Г. Петерсон. — М.: Ювента, 2012. — 112 с.: ил.

ISBN 978-5-85429-486-7 (4-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

ISBN 978-5-85429-486-7 (4-й завод)

© Издательство «Ювента», 2002, с изменениями
© Л. Г. Петерсон, перераб., 2001
© Л. Г. Петерсон, 1993, новая редакция — 1996

Учебное издание
Серия «Перспектива»

Петерсон Людмила Георгиевна

МАТЕМАТИКА

3 класс

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 16.02.2012. Формат 84x108/16. Объем 7,0 печ. л.
Усл. печ. л. 11,76. Бумага офсетная №1. Печать офсетная. Гарнитура Школьная.
Тираж 250 001 — 320 000 экз. (4-й завод). Заказ № 30870 (К-См).

Издательство «Ювента» (структурное подразделение ООО «С-инфо»)
125284 Москва, а/я 42. Телефон: (495) 796-92-93 Факс: (495) 796-92-99
E-mail: booksale@si.ru Адрес в Интернете: www.books.si.ru

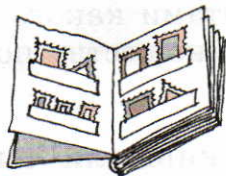
Приобрести книги можно в магазине издательства по адресу:
Москва, ул. 1905 года, д. 10 А Телефон: (499) 253-93-23
Часы работы: с 10 до 19 часов Выходные: воскресенье, понедельник

Отпечатано в ОАО «Смоленский полиграфический комбинат»,
214020, г. Смоленск, ул. Смольянинова, 1

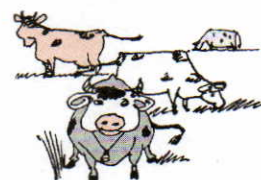
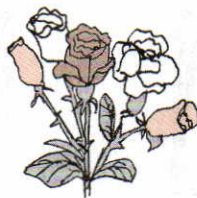
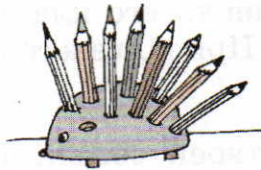
Множество и его элементы

1 УРОК

1 Придумай названия для предметов и животных, собранных вместе:



Коллекция
марок



Когда какие-нибудь объекты собирают вместе, в математике используют для их названия общее слово — **множество**.

Сказать «стадо чашек» нельзя, а *множество чашек* — можно.

Сказать «бригада коров» нельзя, а *множество коров* — можно.

Можно сказать: множество цветов, множество птиц, множество марок, множество учеников и т. д.

2 а) Как может называться множество овец?

б) Как может называться множество лошадей?

в) Как может называться множество пчёл, летящих вместе?

г) Как может называться множество футболистов, собравшихся вместе для игры? Какие ещё командные игры ты знаешь?

д) Как может называться множество кораблей, плывущих вместе?

е) Какие имеются названия для множеств военных?



3 Назови множества, о которых можно сказать: хор, оркестр, бригада, класс, коллекция, библиотека.

Предметы или живые существа, входящие в множество, называют **элементами** этого множества.

Например, ласточка — элемент множества птиц, берёза — элемент множества деревьев. В то же время хвост ласточки не является элементом множества птиц, а лист берёзы или подберёзовик не являются элементами множества деревьев.

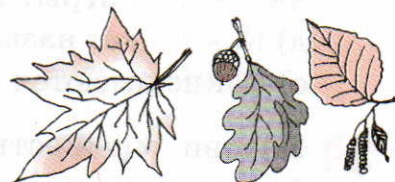
- 4 Назови двух учеников твоего класса. Элементами какого множества они являются? Принадлежат ли этому множеству портфели учеников?
- 5 Перечисли членов твоей семьи. Принадлежишь ли ты этому множеству? А твой друг?
- 6 На рисунке изображена семья Ивановых.



Покажи на этом рисунке множество детей и множество взрослых. Из каких элементов они состоят? Как будут звать Петю, когда он вырастет? Как будут звать Аню? Чьим отцом является Сергей Васильевич? Чьей бабушкой является Ирина Семёновна?

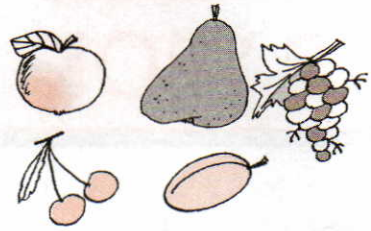
- 7 По какому признаку подобраны слова: роза, фиалка, гвоздика, василёк, тюльпан? Какие ещё элементы входят в это множество? Можно ли в него включить сосну, барана, ромашку, шипы от розы? Какие цветы растут на клумбах? Какие растут в поле? Какие растут на лугу?

- 8 С каких деревьев взяты эти листья? Назови ещё три элемента множества видов деревьев. Всегда ли на деревьях есть листья? У всех ли деревьев есть листья?



9

На рисунке изображены некоторые элементы множества плодов. Назови их. В каких из этих плодов одно семечко или одна косточка, а в каких — много семян или косточек? Все ли плоды растут на деревьях? Какие еще элементы множества плодов ты знаешь?



10

Реши задачи. Об элементах каких множеств в них идёт речь?

- а) Ласточка пролетает в час 70 км, а стриж — в 2 раза больше. Сколько километров в час пролетает стриж?
- б) Сосна живёт примерно 600 лет. Это на 250 лет больше, чем живёт ель. Сколько лет живёт ель?
- в) Для нормальной жизни рыбок скалярий им требуется по 3 л воды на каждую. Сколько рыбок могут нормально жить в аквариуме, вмещающем 24 л воды?
- г) Масса пингвина-папы 42 кг, пингвина-мамы — 32 кг, а их детёныша — 8 кг. Чему равна масса этой пингвиной семьи? На сколько папа тяжелее, чем мама с детёнышем вместе?

11

Пират нашёл клад из 900 монет. Чтобы побыстрее его унести, он положил 186 монет в шапку, 215 — в карман, 74 монеты запихнул в рот, 125 положил в правую ладонь, а 68 — в левую. Сколько монет он не смог унести?

шапка	карман	рот	пр. ладонь	лев. ладонь	ост.
-------	--------	-----	------------	-------------	------



12

Реши уравнения:

$$x + 215 = 612$$

$$500 - x = 346$$

$$x - 485 = 197$$

13

Составь программу действий и вычисли:

а) $21 : 3 \cdot 6 - (18 + 14) : 8 =$

б) $63 : (3 \cdot 3) + (8 \cdot 7 - 2) : 6 =$

14

Задача-шутка

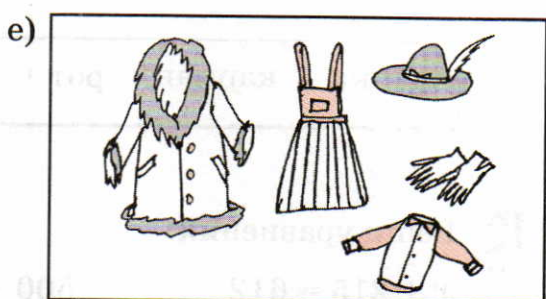
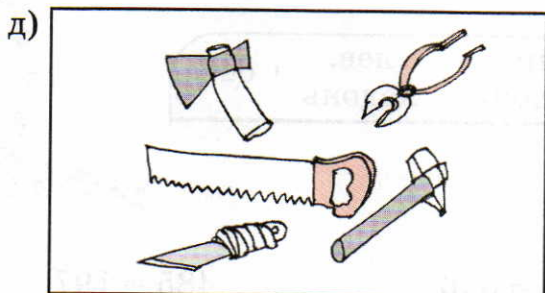
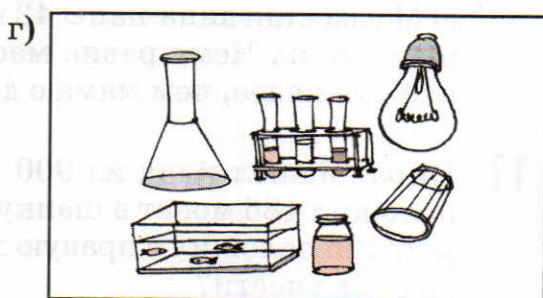
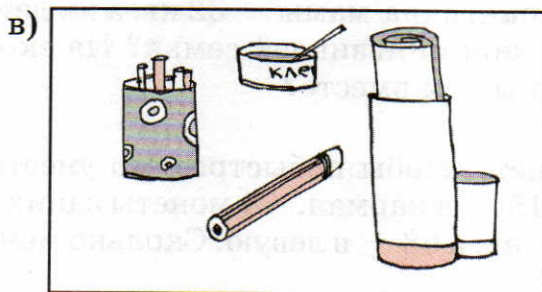
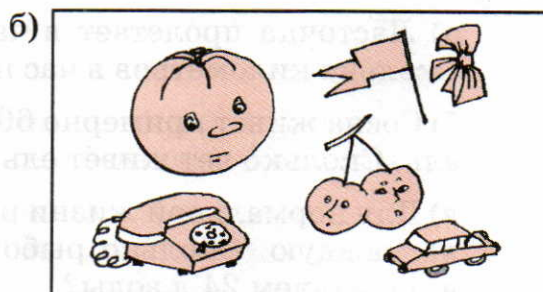
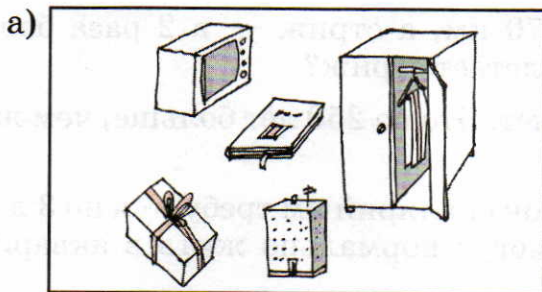
Два мальчика, Дима и Миша, отправились в булочную. По дороге они нашли 20 рублей. Сколько бы денег нашёл один Дима, если бы отправился в булочную?



2 УРОК

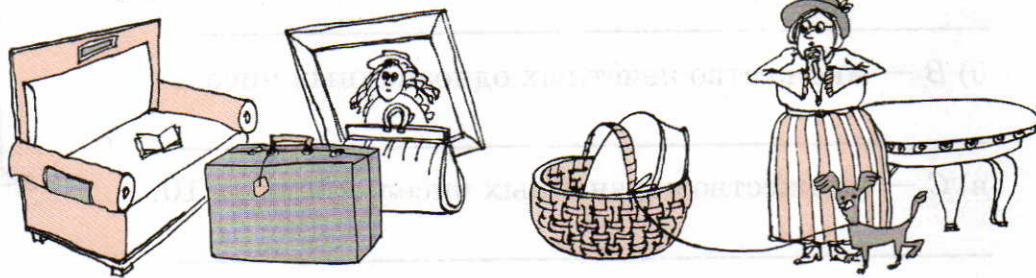
Способы задания множеств

1 Найди общее свойство всех предметов, изображённых на рисунке:



- 2
- Назови 5 элементов множества видов ягод.
 - Назови 3 элемента множества видов грибов. Какие съедобные грибы ты знаешь? Какие грибы несъедобные?
 - Назови 2 элемента множества названий книг. Есть ли у тебя любимые книги?
 - Назови 4 элемента множества видов растений. Объясни, почему надо беречь растения.
 - Задай какое-нибудь множество с помощью свойства и назови один предмет, принадлежащий этому множеству, и один предмет, который ему не принадлежит.

- 3 Что сдавала в багаж дама из стихотворения С. Я. Маршака? Перечисли все элементы этого множества. Принадлежит ли этому множеству стол?



Что общего между чемоданом и диваном? А между корзиной и собачонкой? Почему они собраны вместе?

- 4 Перечисли множество предметов, которые лежат у тебя в портфеле. Принадлежат ли ему арбуз, самолёт, ручка?

Множество задано, если определены его элементы, то есть о любом объекте можно точно сказать, является ли он элементом этого множества или нет.

Множество иногда задают **перечислением** его элементов. Например, множество букв в слове «шар» состоит из 3 элементов: ш, а, р. Элементы множества записывают в фигурных скобках: {ш, а, р}.

Если в множестве много элементов, то их трудно или даже невозможно перечислить. Например, множество рыб в океане, множество домов в Москве. Такое множество можно задать **общим свойством** его элементов. Множество обозначают заглавной буквой, например:

K — множество учеников 3 «А» класса.

- 5 а) Перечисли множество девочек твоего класса, сидящих в первом ряду.
б) Перечисли множество вторых классов в твоей школе.
в) Придумай множество, в котором легко перечислить элементы.

- 6 Задай множество общим свойством его элементов:

а) {0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9}

A — множество _____

б) {0; 2; 4; 6; 8}

B — множество _____

в) {а; я; у; ю; э; е; о; ё; ы; и}

C — множество _____



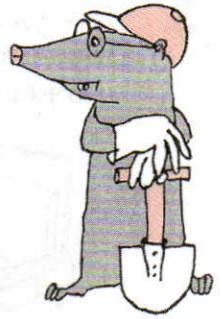
7 Задай множество перечислением:

а) A — множество букв в слове «крот».

б) B — множество нечётных однозначных чисел.

в) C — множество двузначных чисел, кратных 10.

г) D — множество трёхзначных чисел, больших 603, но меньших 608.



8 Вычисли устно:

$7 + 8 = \square$

$12 - 5 = \square$

$27 + 43 = \square$

$16 + 4 = \square$

$39 - 9 = \square$

$36 + 17 = \square$

$8 + 15 = \square$

$42 - 8 = \square$

$50 - 32 = \square$

$21 + 34 = \square$

$36 - 14 = \square$

$85 - 39 = \square$

9 Реши уравнения:

$x \cdot 20 = 160$

$x : 7 = 42$

$92 : x = 46$

10 В первый день Ира прочитала 21 страницу, во второй — в 2 раза больше, чем в первый, а в третий — на 15 страниц меньше, чем во второй день. Сколько страниц прочитала Ира за 3 дня?



11 Вырази в сантиметрах и вычисли:

$3 \text{ м } 7 \text{ дм } 6 \text{ см} + 4 \text{ м } 3 \text{ дм } 8 \text{ см}$

$9 \text{ м } 72 \text{ см} - 5 \text{ дм } 9 \text{ см}$

$1 \text{ м } 6 \text{ дм } 9 \text{ см} + 47 \text{ дм } 2 \text{ см}$

$7 \text{ м } 4 \text{ см} - 32 \text{ дм } 6 \text{ см}$

12* Соедини последовательно точки, соответствующие ответам примеров. Что получилось?

$\textcircled{1} 20 \cdot 9 = \square$

$\textcircled{4} 480 : 60 = \square$

$\textcircled{1} 120$

$\textcircled{2} 170$

$\textcircled{3} 180$

$\textcircled{4} 150$

$\textcircled{2} 34 \cdot 5 = \square$

$\textcircled{5} 52 : 4 = \square$

$\textcircled{5} 80$

$\textcircled{6} 90$

$\textcircled{7} 8$

$\textcircled{8} 9$

$\textcircled{3} 360 : 4 = \square$

$\textcircled{6} 86 : 43 = \square$

$\textcircled{9} 3$

$\textcircled{10} 2$

$\textcircled{11} 13$

$\textcircled{12} 12$

$\textcircled{13} 18$

$\textcircled{14} 55$

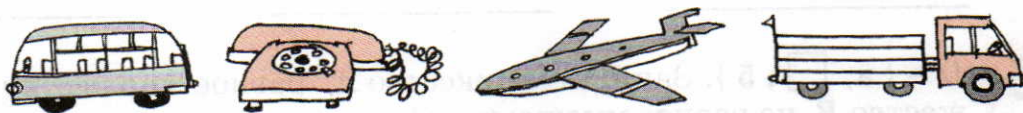
$\textcircled{15} 4$

$\textcircled{16} 48$

Равные множества. Пустое множество.

3 УРОК

- 1 Сравни элементы множеств в первом и во втором рядах. Есть ли в первом ряду элемент, которого нет во втором ряду? Есть ли во втором ряду элемент, которого нет в первом ряду?



- 2 Сравни множества в первом и во втором рядах. В каком ряду есть «лишний» элемент?



Два множества **равны**, если они состоят из одних и тех же элементов. Если множества A и B равны, то пишут $A = B$, а если они не равны, то пишут $A \neq B$.

Пример:

Пусть $A = \{\text{малина; земляника; смородина}\}$,

$B = \{\text{земляника; малина; смородина}\}$,

$C = \{\text{смородина; малина; вишня}\}$,

$D = \{\text{малина; земляника; смородина; крыжовник}\}$.

$A = B$ (в них одни и те же элементы, только в разном порядке);

$A \neq C$ (в A есть земляника, а в C её нет);

$A \neq D$ (в D есть крыжовник, а в A его нет).



3 Верно ли записаны равенства и неравенство? Почему?

а) $\{ \square; \bullet; \circ; \blacksquare; \star; \triangle \} = \{ \bullet; \circ; \triangle; \square; \blacksquare; \star \}$ ДА, НЕТ

б) $\{ \bullet; \circ; \triangle; \square \} = \{ \bullet; \circ; \square \}$ ДА, НЕТ

в) $\{ \triangle; \circ; \square; \blacksquare \} \neq \{ \triangle; \square; \circ; \bullet \}$ ДА, НЕТ

4 Пусть $A = \{0; 1; 2\}$. Какие из множеств $B = \{2; 0; 1\}$, $C = \{1; 0\}$, $D = \{3; 2; 1; 0\}$ равны множеству A , а какие ему не равны? Сделай записи и объясни их.

5 $D = \{a; \square; 5\}$. Запиши множество A , равное множеству D , и множество B , не равное множеству D .

$A =$ _____; $B =$ _____.

6 а) Запиши все множества, равные множеству $\{ \circ; \triangle \}$;

б) Запиши все множества, равные множеству $\{a; б; в\}$.



7 Сколько элементов содержит: а) множество дней недели; б) множество парт в первом ряду; в) множество букв русского алфавита; г) множество хвостов у кошки Мурки; д) множество носов у Пети; е) множество лошадей, пасущихся на Луне?

Если множество не содержит ни одного элемента, то говорят, что оно пустое. Пустое множество обозначается так: \emptyset .

8 а) Растут ли около вашей школы тропические пальмы? Каково множество пальм, растущих около вашей школы?

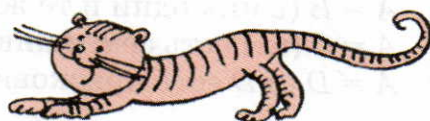
б) Каково множество шестиногих лошадей? Двухлетних детей в твоём классе? Крокодилов в Москве-реке?

в) Придумай несколько примеров пустого множества.



9 Найди правильное обозначение пустого множества, а остальные зачеркни:

$\{\emptyset\}$, \emptyset , \emptyset , $\{\emptyset\}$.



- 10** а) Во сколько раз 56 больше, чем 8? Во сколько раз 8 меньше, чем 56?
 б) На сколько единиц 56 больше, чем 8?
 На сколько 8 меньше, чем 56?



11 БЛИЦтурнир

а) Шапка стоит a руб., а пальто — в 9 раз дороже. Сколько стоят пальто и шапка вместе?

б) Масса арбуза b кг, а масса тыквы на 2 кг меньше. Какова общая масса арбуза и тыквы?

в) В ведро входит c л воды, а в кастрюлю — в 7 раз меньше. На сколько объём этого ведра больше объёма этой кастрюли?

г) В куске было d м ткани. Из этой ткани сшили 8 одинаковых платьев, расходуя на каждое платье по n м. Сколько метров ткани осталось в куске?



- 12** Отгадай, кто это, последовательно соединив точки, соответствующие ответам примеров.

① $7 \cdot 9 =$

⑦ $14 : 7 =$

⑭ $2 \cdot 6 : 3 =$

② $8 \cdot 6 =$

⑧ $7 \cdot 8 =$

⑮ $6 \cdot 4 : 8 =$

③ $9 \cdot 9 =$

⑨ $5 \cdot 5 =$

⑯ $27 : 3 \cdot 2 =$

④ $7 \cdot 4 =$

⑪ $4 \cdot 8 =$

⑰ $36 : 4 \cdot 6 =$

⑤ $30 : 6 =$

⑫ $6 \cdot 7 =$

⑱ $3 \cdot 7 \cdot 3 =$

⑥ $40 : 5 =$

⑬ $3 \cdot 5 =$

• 80 • 81 • 28 • 12 • 17 • 21 • 35

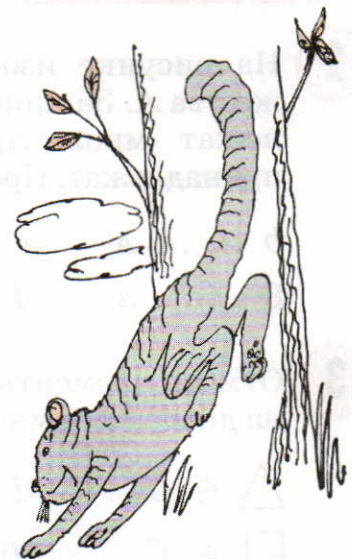
• 63 • 48 • 30 • 14 • 40 • 2 • 56

• 54 • 18 • 5 • 10 • 47 • 8 • 51

• 13 • 0 • 44 • 75 • 6 • 49 • 62

• 1 • 96 • 15 • 31 • 84 • 42 • 74

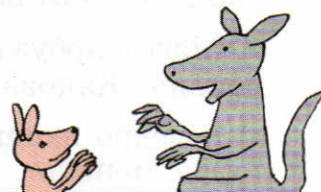
• 45 • 3 • 4 • 55 • 41 • 32 • 25



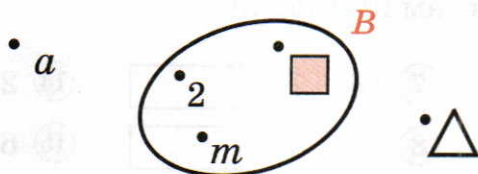
4 УРОК

Диаграмма Эйлера-Венна. Знаки \in и \notin

- 1 Назови каждый элемент множества $B = \{2; m; \square\}$. Принадлежит ли этому множеству число 2, буква a ? Запиши соответствующие предложения:



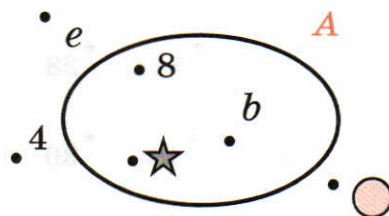
Чтобы лучше представить себе множество, можно использовать рисунок, называемый **диаграммой Эйлера-Венна**. Это замкнутая линия, внутри которой расположены элементы данного множества, а снаружи — элементы, не принадлежащие множеству. Например, диаграмму множества $B = \{2; m; \square\}$ можно нарисовать так:



Предложение «Число 2 принадлежит множеству B » записывают короче: $2 \in B$. Знак \in читают: «принадлежит».

Предложение «Буква a не принадлежит множеству B » также можно записать короче: $a \notin B$. Знак \notin читают: «не принадлежит».

- 2 На рисунке изображена диаграмма множества A . Запиши, какие элементы принадлежат множеству A , а какие ему не принадлежат. Прочитай полученные записи.



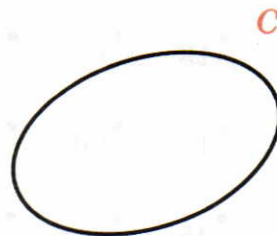
$b \dots A$ $e \dots A$ $\circ \dots A$

$8 \dots A$ $4 \dots A$ $\star \dots A$

- 3 Отметь элементы \triangle , \square , d , 10, \star , 5 на диаграмме множества C , если известно, что:

$\triangle \in C$ $d \notin C$ $\star \in C$

$\square \notin C$ $10 \in C$ $5 \notin C$



4 Имеется множество $M = \{ a; b; \triangle; c; \square \}$. Поставь знак \in или \notin .

$a \dots M$

$\circ \dots M$

$c \dots M$

$\star \dots M$

$\triangle \dots M$

$8 \dots M$



5 D — множество двузначных чисел.

а) Запиши, используя знаки \in и \notin , являются ли числа 26, 307, 8, 940, 15, 60 элементами множества D . Отметь их на диаграмме.

26 $\dots D$

8 $\dots D$

15 $\dots D$

307 $\dots D$

940 $\dots D$

60 $\dots D$



б) Запиши самое маленькое и самое большое число, принадлежащее множеству D : _____

в) Сколько элементов содержит множество D ?

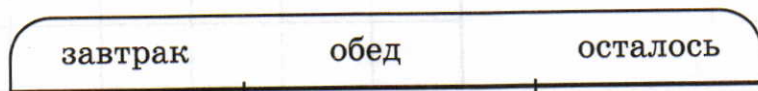
6 Запиши множество трёхзначных чисел, у которых все три цифры одинаковые. Сколько существует таких чисел?

7 Рассмотрим рисунок. A — множество девочек с мячом, а B — множество девочек с цветком. Построй диаграммы множеств A и B .



Сколько девочек принадлежит множеству A , но не принадлежит множеству B ? Сколько девочек принадлежит множеству B , но не принадлежит A ? Сколько общих элементов у множеств A и B ?

8 Бабушка Гамми сварила 45 л яблочного сока и 85 л вишнёвого. Из них на завтрак медведи израсходовали 18 л сока, а на обед — в 2 раза больше, чем на завтрак. Сколько сока у медведей ещё осталось?



9

Вычисли устно:

$37 \cdot 2 = \square$

$62 \cdot 10 = \square$

$58 : 2 = \square$

$5 \cdot 18 = \square$

$200 \cdot 3 = \square$

$72 : 4 = \square$

$111 \cdot 0 = \square$

$180 : 9 = \square$

$36 : 12 = \square$

$1 \cdot 759 = \square$

$630 : 70 = \square$

$60 : 15 = \square$

10

БЛИЦтурнир

а) У Вадима a открыток. Их в 2 раза меньше, чем у Алёши. Сколько открыток у Алёши?

б) У Лены b марок. Их на c марок меньше, чем у её сестры. Сколько марок у них вместе?

в) Артём нашёл n ягод земляники. Из них сестре он отдал k ягод, а бабушке — в 3 раза больше. Сколько ягод у него осталось?

г) Из x белых и y красных гвоздик сделали букеты по 5 гвоздик в каждом. Сколько получилось букетов?

11

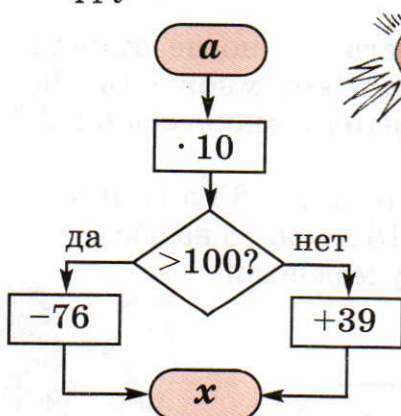
Найди значения выражений:

а) $360 : 6 \cdot 5 - 450 : (25 \cdot 2) - 70 \cdot 6 : 3 = \square$

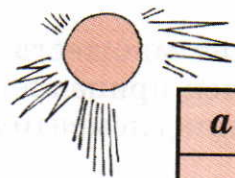
б) $4 \cdot (30 \cdot 8) - 9 \cdot 8 : 12 - (100 - 8 \cdot 8) = \square$

12*

Пользуясь заданным алгоритмом, найди значения x , расположи их в порядке убывания, сопоставив соответствующим буквам, и расшифруй:



Что получилось?



a	4	8	10	15	25	37
x						

Р У Т Н А С

5 УРОК

1 По какому признаку составлено множество:

- а) $A = \{\text{март; апрель; май}\};$
- б) $B = \{\text{Атос; Портос; Арамис}\};$
- в) $C = \{\text{сложение; вычитание; умножение; деление}\};$
- г) $D = \{30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 38; 39\};$
- д) $M = \{\text{П; Р; Е; Д; Л; О; Г}\};$
- е) $K = \{\text{Москва}\}?$



2 Запиши с помощью фигурных скобок:

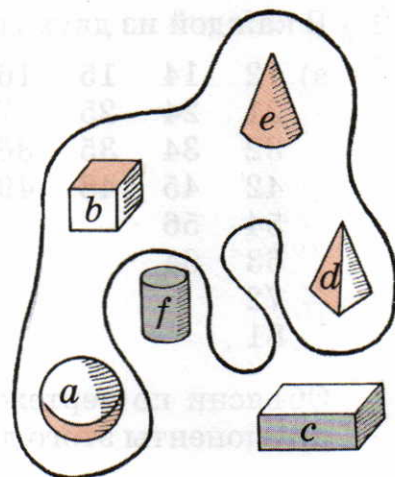
1) множество A фигур на рисунке, расположенных внутри замкнутой линии:

$A =$ _____

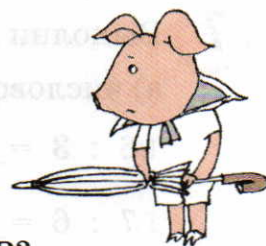
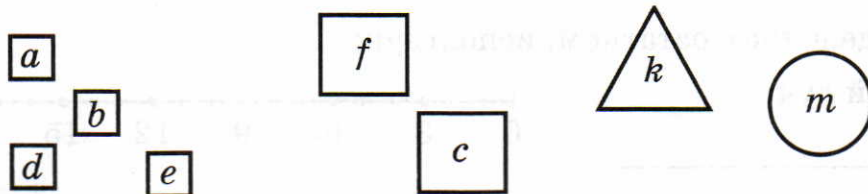
2) множество B фигур на рисунке, расположенных вне замкнутой линии:

$B =$ _____

Как называются эти фигуры?



3 A — множество квадратов на рисунке, а B — множество больших фигур на этом рисунке. Построй диаграммы множеств A и B .



Какие фигуры принадлежат A , но не принадлежат B ?

Какие фигуры принадлежат B , но не принадлежат A ?

Какие фигуры принадлежат одновременно множествам A и B ?

Поставь знак \in или \notin :

$a \dots A$

$c \dots A$

$k \dots A$

$x \dots A$

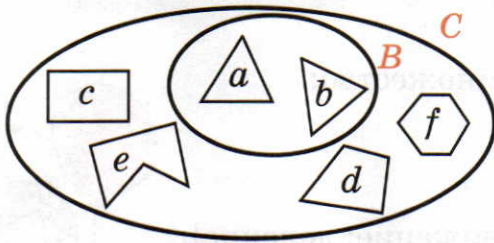
$a \dots B$

$c \dots B$

$k \dots B$

$x \dots B$

- 4 Запиши с помощью фигурных скобок, из каких элементов состоят множества B и C . Задай каждое из этих множеств общим свойством их элементов.



$B =$ _____

$C =$ _____

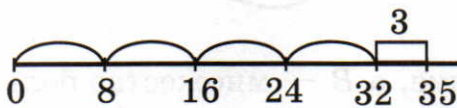
Какое из этих множеств является частью другого? Являются ли элементы множества B одновременно и элементами множества C ? А наоборот?

- 5 В каждой из двух групп чисел найди «лишнее» число:

а) 12	14	15	16	18	20	б) 12	14	15	16	18	20
21	24	25	27	28	30	21	24	25	27	28	30
32	34	35	36	40		31	32	35	36	40	
42	45	48	49			42	45	48	49		
54	56								54	56	
63	64								63	64	
72										72	
81										81	



- 6 Объясни по чертежу, как выполнено деление с остатком. Назови компоненты этого действия и допиши равенства:



$$\square = \square \cdot \square + \square$$

$$\square : \square = \square \text{ (ост. } \square \text{)}$$

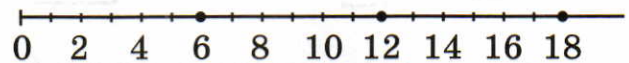
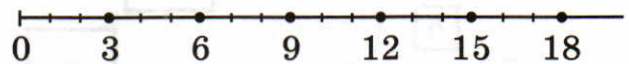
Вспомни и расскажи алгоритм деления с остатком.

- 7 Выполни деление с остатком, используя:

а) числовой луч;

$$16 : 3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$17 : 6 = \underline{\hspace{2cm}}$$



б) алгоритм деления с остатком.

$$19 : 3 \quad 34 : 7 \quad 56 : 6 \quad 48 : 5 \quad 25 : 2$$

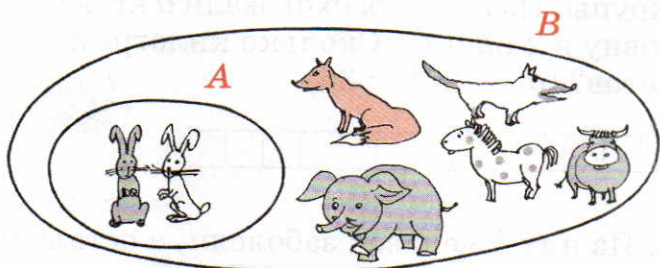
$$21 : 8 \quad 75 : 9 \quad 39 : 5 \quad 63 : 8 \quad 82 : 7$$

- 8 Запиши с помощью фигурных скобок множество двузначных чисел, кратных 11.

6 УРОК

Подмножество. Знаки \subset и $\not\subset$

- 1 Пусть A — множество зайцев, B — множество животных. На диаграмме изображены некоторые элементы этих множеств:

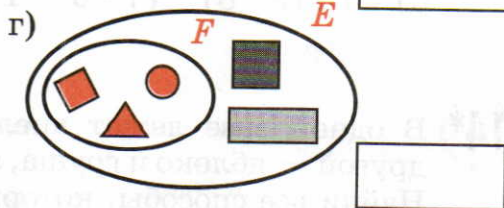
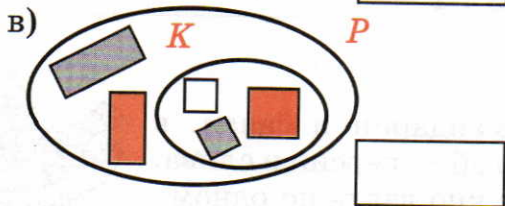
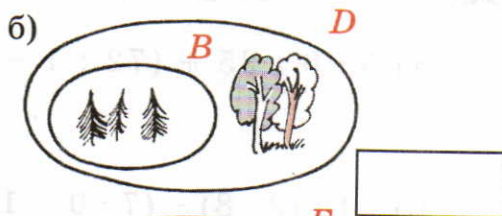
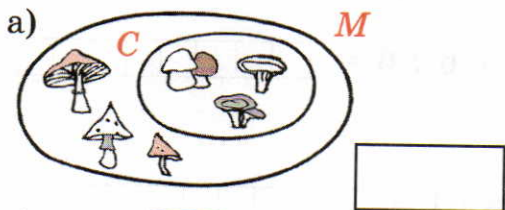


Каждый ли заяц является животным? Всякое ли животное является зайцем? Какое из этих множеств является частью другого?

Множество A называют **подмножеством** множества B , если каждый элемент множества A является одновременно элементом B . Если A является подмножеством B , то между ними ставят знак \subset , а если нет, то знак $\not\subset$.
Запись $A \subset B$ читается: A является подмножеством B ;
 A включено в B ;
 A содержится в B .

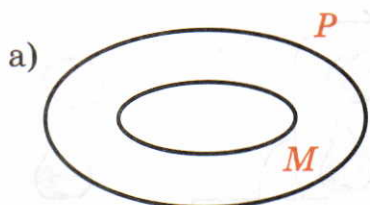
Соответственно, запись $A \not\subset B$ читается: « A не является подмножеством B »; « A не включено в B »; « A не содержится в B ».

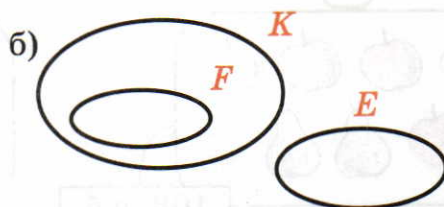
- 2 Задай свойством множества, изображённые на рисунке. Какое из них является подмножеством другого? Сделай записи.

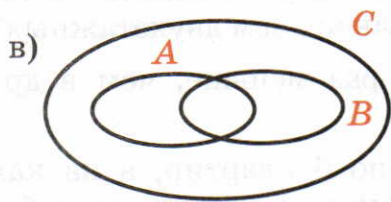


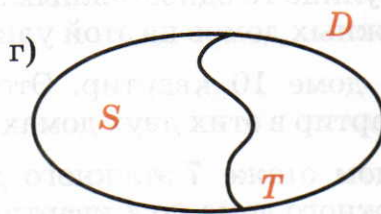
Как расположены относительно друг друга диаграммы множества и подмножества?

3 Определи по рисунку, какое из множеств является подмножеством другого:











4 Нарисуй диаграммы множеств. Запиши, какое из них является подмножеством другого.

а) C — множество учеников некоторой школы,

B — множество отличников этой школы.

б) D — множество девочек некоторого класса,

E — множество всех учеников этого класса.

в) K — множество рыб,

O — множество окуней.

г) N — множество натуральных чисел,

M — множество чётных чисел.

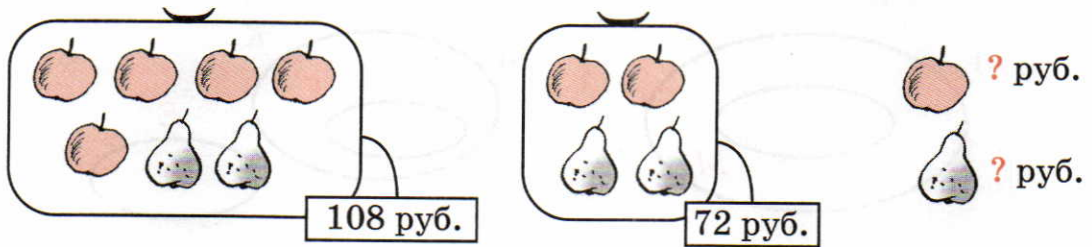
5 Придумай примеры множества и его подмножества. Нарисуй диаграмму Эйлера–Венна.

6 а) Какое из множеств $M = \{a; b; \triangle; \circ; +\}$ и $K = \{b; \triangle\}$ является подмножеством другого множества? Докажи.

б) Нарисуй диаграмму Эйлера–Венна множеств M и K и отметь на ней элементы этих множеств.

7

Составь задачу по картинке и реши её:

**8**

Составь выражение и найди его значение.

а) На одной улице 18 одноэтажных домов и 3 двухэтажных. Во сколько раз одноэтажных домов на этой улице больше, чем двухэтажных?

б) В одном доме 10 квартир. Это в 5 раз меньше, чем в другом. Сколько квартир в этих двух домах?

в) На каждом этаже 7-этажного дома по 6 квартир, а на каждом этаже 9-этажного дома по 4 квартиры. В каком из этих домов больше квартир и на сколько?

г) В первом доме 56 квартир, а во втором — в 7 раз меньше. На сколько квартир в первом доме больше, чем во втором?

9

$91 : 7$

$(39 + 29) : 4$

$19 + 17 \cdot 3 - 46$

$80 : 5$

$(60 - 5) : 5$

$54 - 26 + 38 \cdot 3$

$64 : 4$

$63 : (3 \cdot 7)$

$48 : 2 + 60 : 2$

$78 : 3$

$240 : (80 : 2)$

$(19 \cdot 5 - 5) : 30$

**10**

а) Отметь на числовом луче двузначные числа, кратные 12:



б) Выполни деление с остатком:

$37 : 12$

$50 : 12$

$68 : 12$

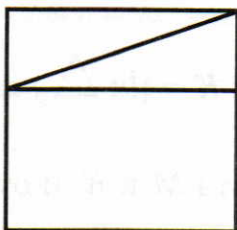
$75 : 12$

$99 : 12$

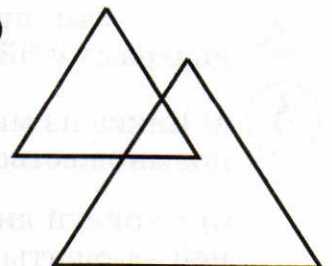
11*

Сколько многоугольников ты видишь на чертеже?

а)



б)



9 Реши уравнения:

$$3 \cdot x = 57$$

$$x : 68 = 4$$

$$540 : x = 90$$



10 а) Из 36 метров ткани можно сшить 9 одинаковых костюмов. Сколько метров этой ткани потребуется на 15 таких костюмов?

б) За 7 билетов в театр заплатили 2100 руб. Сколько денег надо заплатить за 12 таких билетов, если цена билетов одинаковая?

11 Расположи ответы примеров в порядке убывания. Что получилось?

Л

	3	8	7
+	5	1	2
		7	8

О

		6	1
+	4	4	5
		1	8
			9

У

		4	6
+		5	8
		7	2
			4

Н

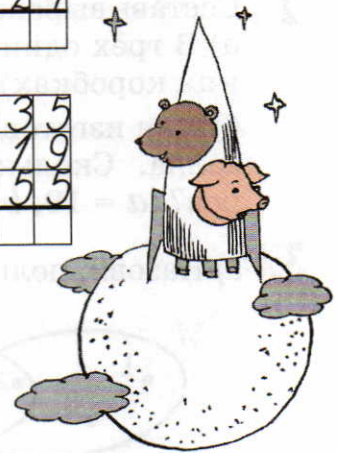
	2	4	0
+		2	3
	3	0	2
		9	5

П

			8
+		8	8
		8	8
			8

Т

		3	5
+	6	1	9
		5	5



12 а) Отметь на числовом луче двузначные числа, кратные 13:



б) Выполни деление с остатком:

$$28 : 13$$

$$40 : 13$$

$$56 : 13$$

$$72 : 13$$

$$94 : 13$$

13 Вставь вместо звёздочек пропущенные знаки действий:

$$31 * 1 = 31$$

$$25 * 0 = 25$$

$$0 * 26 = 0$$

$$1 * 58 = 58$$

$$0 * 49 = 49$$

$$74 * 0 = 0$$

14* Три купца хотят поделить между собой 21 бочонков кваса, из которых 7 полных, 7 наполовину полных и 7 пустых. Как им это сделать, не переливая квас, чтобы у каждого оказалось одинаковое количество кваса и бочонков (ёмкость всех бочонков одинаковая)?



8 УРОК

1 Реши задачи двумя способами:

а) Антон прошёл 240 м за 3 минуты. Сколько метров он пройдёт за 6 минут, если он идёт с одной и той же скоростью?

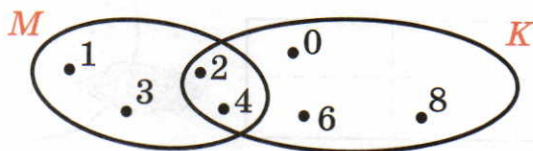
б) Рабочий сделал за 2 часа 18 одинаковых деталей. Сколько таких деталей он изготовит за смену (8 часов), делая в час одно и то же количество деталей?

2 Составь выражения и найди их значения при данных значениях букв.

а) В трёх одинаковых коробках n кг изюма. Сколько изюма в 8 таких коробках? ($n = 12$)

б) Для изготовления a одинаковых компьютеров требуется 30 кг металла. Сколько металла пойдёт на изготовление b таких компьютеров? ($a = 10, b = 7$)

3 а) Назови, пользуясь диаграммой, каждый элемент множеств M и K :



$M =$ _____

$K =$ _____

Какие элементы принадлежат одновременно множествам M и K ? Как это обозначено на диаграмме?

б) Вставь знак \in или \notin :

1 ... M

4 ... M

8 ... M

15 ... M

1 ... K

4 ... K

8 ... K

15 ... K

4 S — множество всех спортсменов, Φ — множество футболистов, B — множество вратарей футбольных команд. Составь диаграмму Эйлера–Венна множеств S , Φ и B . Запиши с помощью знака \subset , какое из множеств является подмножеством другого.



5

Вычисли устно:

$700 - 160 : 2 = \square$

$(525 - 525) \cdot (396 + 489) = \square$

$584 + 0 : 216 = \square$

$(800 - 200 + 40) : (201 - 200) = \square$

6

Расположи ответы в порядке убывания — и ты узнаешь название созвездия в Северном полушарии.

$$40 \xrightarrow{:5} \bigcirc \xrightarrow{\cdot 3} \bigcirc \xrightarrow{:6} \bigcirc \xrightarrow{+46} \square \text{ P}$$

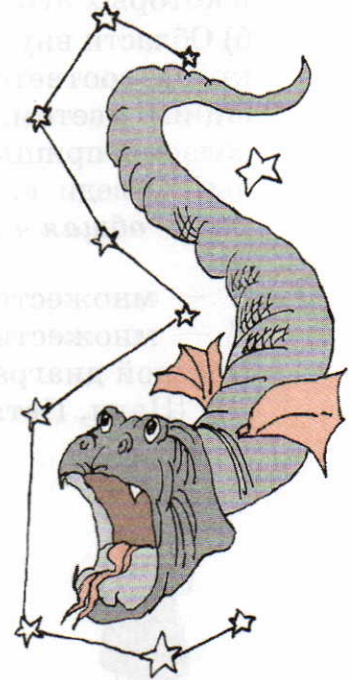
$$72 \xrightarrow{:8} \bigcirc \xrightarrow{+11} \bigcirc \xrightarrow{:5} \bigcirc \xrightarrow{\cdot 9} \square \text{ K}$$

$$28 \xrightarrow{:7} \bigcirc \xrightarrow{\cdot 8} \bigcirc \xrightarrow{+8} \bigcirc \xrightarrow{:10} \square \text{ H}$$

$$63 \xrightarrow{:9} \bigcirc \xrightarrow{+23} \bigcirc \xrightarrow{:6} \bigcirc \xrightarrow{\cdot 7} \square \text{ O}$$

$$36 \xrightarrow{:4} \bigcirc \xrightarrow{\cdot 5} \bigcirc \xrightarrow{+15} \bigcirc \xrightarrow{-13} \square \text{ A}$$

$$42 \xrightarrow{:6} \bigcirc \xrightarrow{+17} \bigcirc \xrightarrow{:3} \bigcirc \xrightarrow{\cdot 20} \square \text{ Д}$$

**7**

а) Отметь на числовом луче двузначные числа, кратные 14:



б) Выполни деление с остатком:

$29 : 14$

$45 : 14$

$60 : 14$

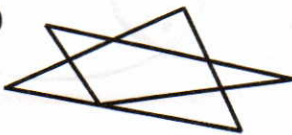
$78 : 14$

$86 : 14$

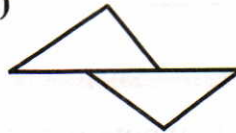
8

Найди на рисунке пересечение двух треугольников и раскрась его цветным карандашом. Какие ещё случаи их пересечения возможны?

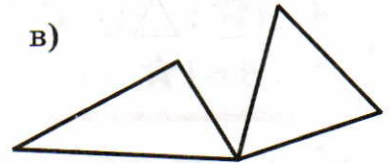
а)



б)



в)

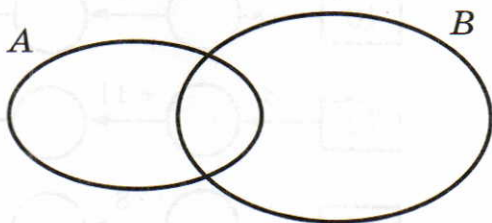
**9***Вставь вместо звёздочек цифры так, чтобы получилось верное равенство: $* + * = **$. Сколько решений имеет эта задача?

9 УРОК

Пересечение множеств. Знак \cap

1 а) Обведи жёлтым карандашом замкнутую линию A , а синим карандашом — замкнутую линию B . Отметь красным карандашом точки, в которых эти линии пересекаются.

б) Области внутри линий A и B раскрась соответственно жёлтым и синим цветом. Какую часть этих областей пришлось закрасить дважды? Обведи её границу красным. Это — *общая часть* двух областей.



2 K — множество детей, которые были на дне рождения у Коли, T — множество детей, которые были на дне рождения у Тани. Построй диаграммы этих множеств, если $K = \{\text{Шура, Надя, Петя}\}$, $T = \{\text{Надя, Петя, Миша, Лена}\}$.



Шура



Надя



Петя



Миша



Лена

Найди общие элементы этих множеств. Обозначь на диаграмме пересечение множеств цветным карандашом.

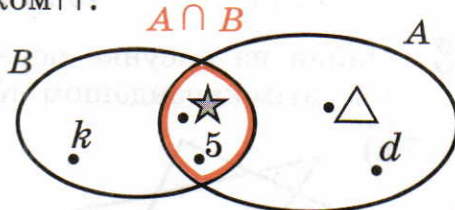
Пересечение множеств A и B — это их общая часть, то есть множество, состоящее из всех элементов, принадлежащих одновременно как A , так и B .

Пересечение множеств обозначается знаком \cap .

Пример:

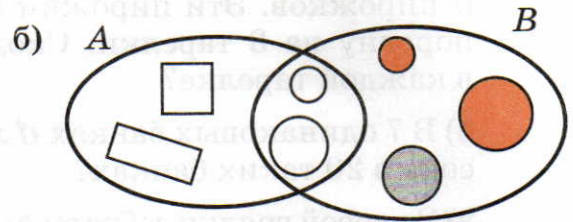
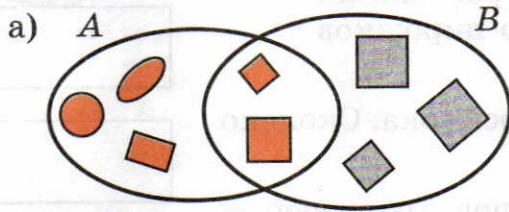
$$A = \{\star; \triangle; \underline{5}; \underline{d}\}; B = \{\underline{\star}; \underline{5}; \underline{k}\}$$

$$A \cap B = \{\star; 5\}$$



3 A — множество учеников, изучающих английский язык, F — множество учеников, изучающих французский язык. Что представляет собой множество $A \cap F$?

- 4 Определи по рисункам, каким свойством обладают элементы пересечения множеств A и B . Обведи общую часть диаграммы этих множеств цветным карандашом.



- 5 Даны множества M и K . Запиши с помощью фигурных скобок множество $M \cap K$. Отметь элементы множеств M и K на диаграмме Эйлера–Венна и обведи цветным карандашом множество $M \cap K$.

а) $M = \{a; б; \square; \star\}$

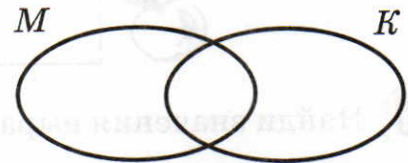
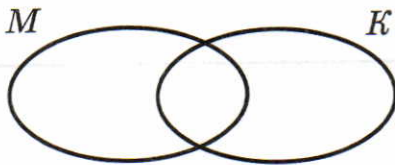
б) $M = \{15; 25; 30; 40\}$

$K = \{\square; a; в\}$

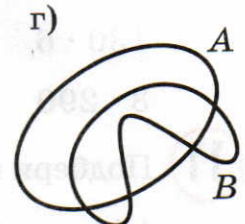
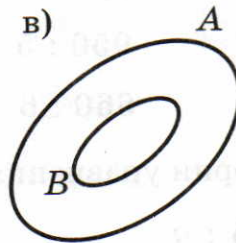
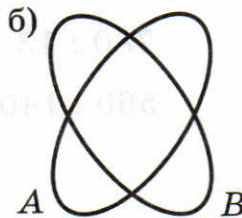
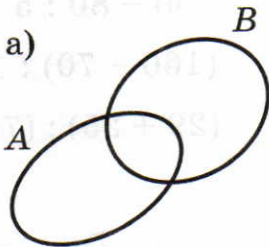
$K = \{23; 24; 25\}$

$M \cap K = \underline{\hspace{2cm}}$

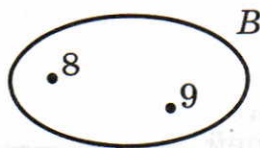
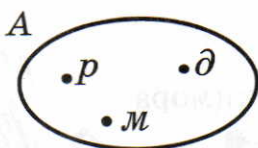
$M \cap K = \underline{\hspace{2cm}}$



- 6 На каждом рисунке закрась цветным карандашом множество $A \cap B$.



- 7 Множества A и B на рисунке не имеют общих элементов. Такие множества называются **непересекающимися**. Приведи свои примеры непересекающихся множеств и допиши равенство:



$A \cap B = \underline{\hspace{2cm}}$

- 8 Начерти два треугольника так, чтобы их пересечением были:
 а) шестиугольник; б) пятиугольник; в) четырёхугольник; г) треугольник; д) отрезок; е) точка; ж) пустое множество.

9 БЛИЦтурнир

а) Оля испекла a пирожков, а её сестра — b пирожков. Эти пирожки они разложили поровну на 3 тарелки. Сколько пирожков в каждой тарелке?



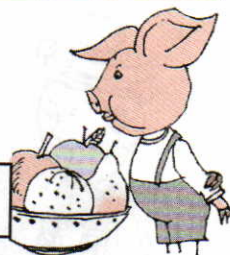
б) В 7 одинаковых банках d литров сока. Сколько сока в 20 таких банках?

в) С первой грядки собрали c огурцов, а со второй — на b огурцов меньше. Во сколько раз больше огурцов собрано с первой грядки, чем со второй?

г) В коробке было n конфет. Четверо ребят взяли по a конфет. Сколько конфет осталось в коробке?

д) В вазе лежало a груш, яблок в 3 раза больше, чем груш, а апельсинов на b меньше, чем яблок. Сколько всего груш, яблок и апельсинов лежало в вазе?





10 Найди значения выражений:

$76 \cdot 5$

$48 : 3$

$80 : 16$

$75 : 25 + 3 \cdot 17$

$8 \cdot 49$

$52 : 4$

$57 : 19$

$200 - 80 : 5$

$130 \cdot 6$

$950 : 5$

$780 : 13$

$(160 - 70) : 18$

$3 \cdot 290$

$660 : 6$

$560 : 140$

$(29 + 25) : (72 : 8)$

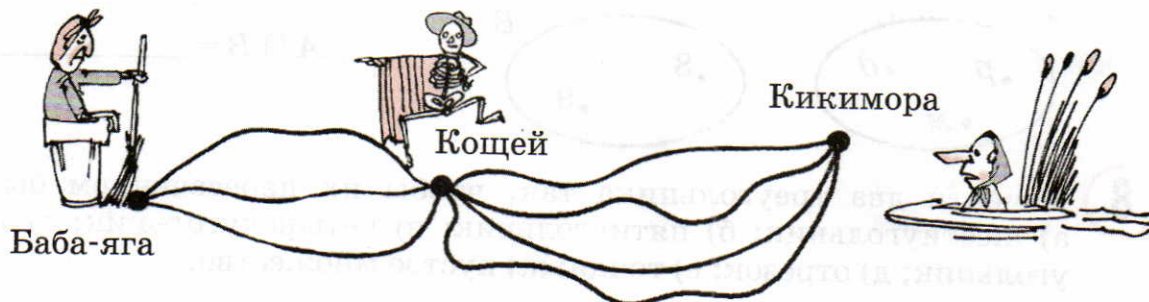
11 Подбери корни уравнения:

$15 \cdot a = 15 : a$

$y + y = y \cdot y$

$x \cdot 10 = x : 10$

12* От Бабы-яги до Кощея ведут 3 дороги, а от Кощея до Кикиморы — 4 дороги. Сколькими способами можно дойти от Бабы-яги до Кикиморы по этим дорогам?



Свойства операции пересечения множеств*

10 УРОК

- 1 а) Какие свойства сложения и умножения выражают записанные равенства? Сформулируй их.

$$a + b = b + a$$

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

$$a \cdot b = b \cdot a$$

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

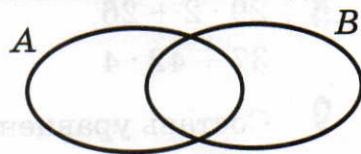


- б) Обладают ли переместительным и сочетательным свойствами вычитание и деление? Обоснуй свой ответ.

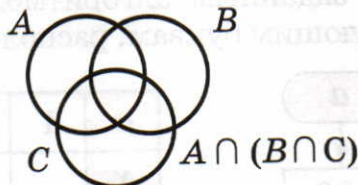
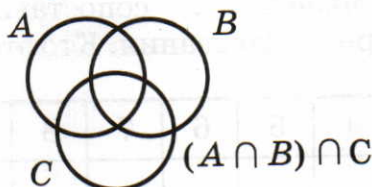
- 2 $A = \{1; 2; 3; 4\}$, $B = \{3; 4; 5\}$. Запиши с помощью фигурных скобок множества $A \cap B$ и $B \cap A$. Отметь элементы этих множеств на диаграмме Эйлера–Венна.

$$A \cap B = \underline{\hspace{2cm}} \quad B \cap A = \underline{\hspace{2cm}}$$

Сделай вывод:



- 3 Раскрась синим карандашом пересечение двух множеств, записанных в скобках, а жёлтым карандашом — третье множество. Обведи красным карандашом пересечение «синего» и «жёлтого» множеств.



Сделай вывод:



Операция пересечения множеств обладает переместительным и сочетательным свойствами.

Переместительное свойство: $A \cap B = B \cap A$

Сочетательное свойство: $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$

Значит, результат пересечения множеств не зависит от порядка множеств и от порядка действий.

- 4 Допиши равенства, выражающие переместительное и сочетательное свойства операции пересечения множеств:

$$M \cap K = \underline{\hspace{2cm}} \quad (M \cap K) \cap T = \underline{\hspace{2cm}}$$

5 M — множество легковых машин у жителей Москвы, B — множество машин марки «Волга», C — множество синих машин. Что представляет собой множество: а) $M \cap B$; б) $B \cap C$; в) $M \cap C$; г) $(M \cap B) \cap C$?

6 Выполни действия наиболее удобным способом. Какие свойства чисел здесь используются?

а) $(298 + 386) + 102$

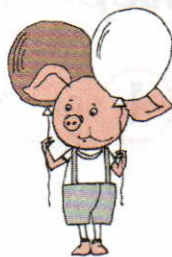
б) $19 \cdot 2 \cdot 5$

$489 + (256 + 11)$

$8 \cdot 2 \cdot 25$

$258 + 475 + 42 + 125$

$14 \cdot 45$



7 Составь выражения и найди их значения при данных значениях букв.

а) В четырёх одинаковых подъездах дома n квартир. Сколько квартир в 6 таких же подъездах этого дома? ($n = 64$)

б) На k одинаковых этажах дома 56 окон. Сколько окон на r таких же этажах этого дома? ($k = 7, r = 12$)

8 $29 \cdot 2 + 26$

$72 : 3 - 17$

$540 : 9 + 280 : (14 \cdot 5)$

$37 + 42 \cdot 4$

$63 + 100 : 4$

$300 : (5 \cdot 60) \cdot (78 : 13)$

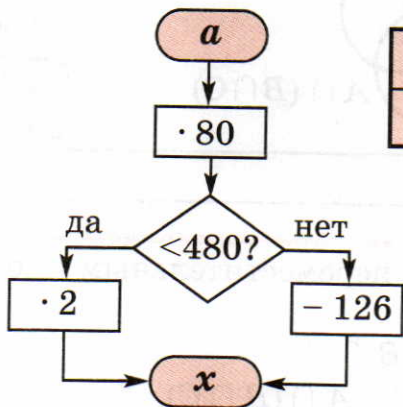
9 Составь уравнение, реши его и сделай проверку.

а) Из какого числа надо вычесть 394, чтобы получилось 286?

б) На сколько надо уменьшить число 604, чтобы получить 178?

в) Какое число надо увеличить на 573, чтобы получить 850?

10 Пользуясь заданным алгоритмом, найди значения x , сопоставь их соответствующим буквам, расположив в порядке убывания. Кто это?



a	1	2	3	4	5	6	7	8	9
x									

В Е О У К И Д Т С

11 Найди значения выражений:

а) $(13 + 8 \cdot 4) : 5 - (27 : 3 - 0 \cdot 6) =$

б) $40 : (24 : 6) + 7 \cdot (12 - 2 \cdot 2) - 5 \cdot 5 =$

- 12** а) Отметь на числовом луче двузначные числа, кратные 15:



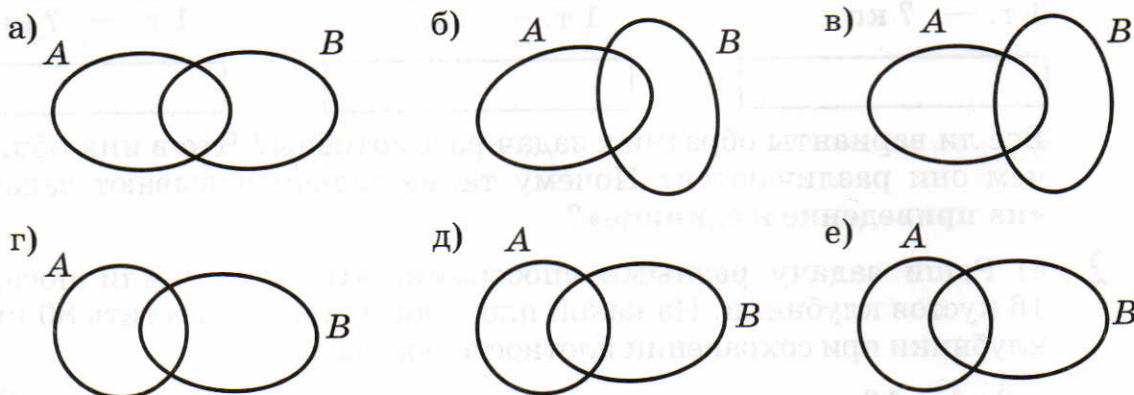
- б) Выполни деление с остатком:

$34 : 15$ $47 : 15$ $68 : 15$ $76 : 15$ $98 : 15$

13 Практическая работа

Вырежь из плотной бумаги 2 квадрата: один со стороной 3 см, а другой — со стороной 4 см. Начерти на листе бумаги различные случаи пересечения квадратов, обведя модели карандашом.

- 14*** Расположи 4 элемента на диаграммах множеств A и B так, чтобы в каждом из них было соответственно: а) по 3 элемента; б) 2 и 4 элемента; в) 4 и 3 элемента; г) 0 и 4 элемента; д) по 4 элемента; е) по 2 элемента.



- 15*** На какие части можно разбить множество всех слов русского языка? Можно ли их разбить на части: «существительные» и «слова, начинающиеся с буквы М»? Почему?

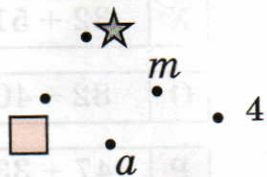
- 16** Среди фрагментов картины один «лишний». Найди его.



4 Пусть $M = \{a; \square\}$, $K = \{m; 4\}$, $D = \{a; m; \square; \star\}$.

а) Являются ли множества M и K подмножествами D ? Сделай запись, используя знаки \subset и $\not\subset$.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

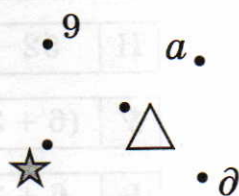


б) Нарисуй диаграмму множеств M , K и D .

5* Пусть $K = \{a; \triangle; 9\}$, $M = \{9; \triangle; \star; a; \partial\}$.

а) Какое из этих множеств является подмножеством другого? Сделай запись: _____

б) Нарисуй диаграмму Эйлера–Венна множеств K и M .

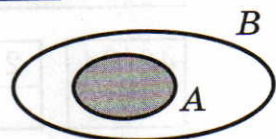


в) Вставь пропущенные знаки \in или \notin :

$a \dots K$ $\star \dots K$ $\square \dots K$
 $a \dots M$ $\star \dots M$ $\square \dots M$

г) Найди пересечение множеств K и M : _____
 Что ты замечаешь?

Сделай вывод: Если $A \subset B$, то $A \cap B = \dots$



6 Построй два отрезка так, чтобы их пересечением были: а) отрезок; б) точка; в) пустое множество.

7 Одна сторона треугольника равна 60 см, другая сторона в 3 раза меньше первой, а третья сторона на 27 см меньше суммы первой и второй сторон. Чему равен периметр треугольника?

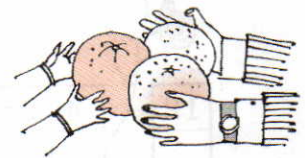
8 а) Отметь на числовом луче двузначные числа, кратные 16:



б) Выполни деление с остатком:

$37 : 16$ $49 : 16$ $68 : 16$ $82 : 16$ $99 : 16$

9* Два отца и два сына делили 3 апельсина. Может ли достаться каждому по одному апельсину?



10* Запиши решение примеров:

	4	0	8	5
+	3	2	7	4

	9	2	1	5
-	1	7	0	3

	4	7	3	2	5
+	2	9	5	8	0

	8	2	7	3	0
-	3	4	1	5	9

11

Отгадай загадку:



Х $32 + 51$

О $82 - 40$

Р $47 + 33$

Д $90 - 46$

Ы $25 + 36$

Н $52 - 18$

У $(6 + 3) \cdot 9$

Ь $6 + 3 \cdot 9$

Т $10 \cdot 3 - 2$

Я $35 : 7 \cdot 9$

Б $54 : 6 \cdot 2$

Е $48 : 6 \cdot 5$

Г $56 : 8 \cdot 9$

Ф $49 : 7 \cdot 3$

Ю $64 : 8 \cdot 9$

С $30 : 6 \cdot 5$

П $180 : 90$

Ъ $160 : 8$

А $45 : 15$

Л $70 : 14$

В $64 : 16$

Ё $78 : 6$

К $51 : 3$

Ж $38 : 2$

И $84 : 7$

М $48 : 3$

Ц $92 : 4$



42 34

2 3 44 3 40 28

25

63 80 42 83 42 28 42 16



25 5 42 4 34 42

25 17 3 5 3

25 4 40 80 17 3 45

34 3

25 42 5 34 23 40

17 3 17

63 5 61 18 3

25 28 40 17 5 3

2 80 42 83 42 44 45 28

4 40 17 3



2 80 42 18 40 63 3 72 28

63 42 44 3

12

4 25 13

19 40

40 16 81



34 40

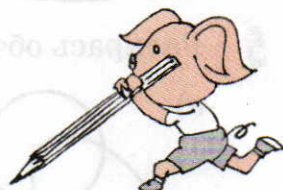
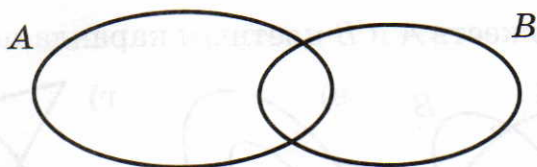
81 2 3 25 28 33

34 12 17 42 63 44 3

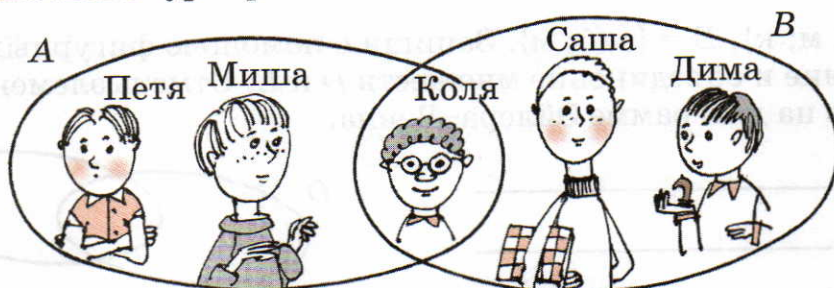
Объединение множеств. Знак \cup

12 УРОК

- 1 Раскрась жёлтым карандашом область A , а синим карандашом — область B . Обведи красным карандашом всю закрашенную область.



- 2 В классе проводился шахматно-шашечный турнир. A — множество победителей шахматного турнира, а B — множество победителей шашечного турнира.



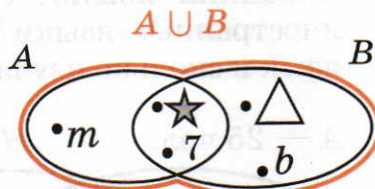
- а) Из каких элементов состоят множества A и B ?
 б) Назови всех победителей этого турнира и обведи по линиям красным карандашом границу области, внутри которой они расположены.

Все элементы множеств A и B , взятые вместе, образуют новое множество, называемое **объединением** множеств A и B . Объединение множеств обозначается символом \cup .

Пример: $A = \{m; \star; 7\}$, $B = \{\star; \triangle; 7; b\}$

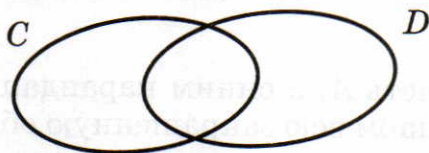
$$A \cup B = \{m; \star; 7; \triangle; b\}$$

По рисунку видно, что для того, чтобы найти объединение множеств A и B , можно взять все элементы множества A и добавить к ним элементы множества B .



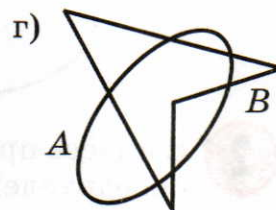
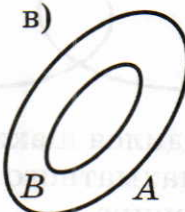
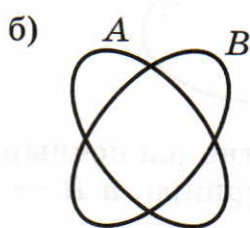
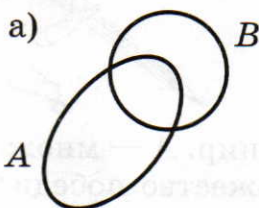
- 3 A — множество людей, умеющих плавать, B — множество людей, умеющих играть на скрипке. Что представляют собой множества $A \cap B$ и $A \cup B$?

- 4 $C = \{1; 3; 5; 7\}$, $D = \{4; 5; 6\}$. Запиши с помощью фигурных скобок объединение множеств C и D . Отметь элементы этих множеств на диаграмме Эйлера-Венна.



$C \cup D =$ _____

- 5 Раскрась объединение множеств A и B цветным карандашом:



- 6 $D = \{a; e; m; k\}$, $E = \{a; b; m\}$. Запиши с помощью фигурных скобок пересечение и объединение множеств D и E . Отметь элементы этих множеств на диаграмме Эйлера-Венна.

$D \cap E =$ _____

$D \cup E =$ _____

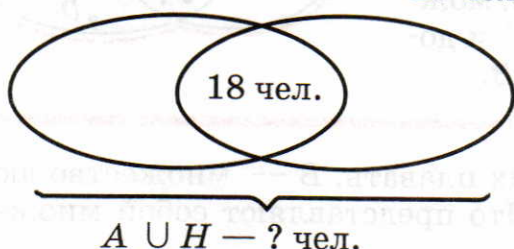


Обведи красным карандашом множество $D \cup E$. Сколько элементов содержат множества D , E , $D \cap E$, $D \cap E$? Что ты замечаешь?

- 7 Множества A и B содержат соответственно a и b элементов, а их пересечение $A \cap B$ содержит c элементов. Сколько элементов в объединении $A \cup B$ этих множеств?

- 8* В классе английский язык изучают 25 человек, а немецкий язык — 27 человек, причём 18 человек изучают одновременно английский и немецкий языки. Сколько всего человек в классе изучают эти иностранные языки? Сколько человек изучают только английский язык и сколько изучают только немецкий язык?

A — 25 чел. H — 27 чел.



9 а) С 3 одинаковых овец состригли 18 кг шерсти. Сколько таких овец надо постричь, чтобы получить 72 кг шерсти?

б) Велосипедист проехал за 2 часа 30 км. За сколько часов, двигаясь так же, он преодолеет расстояние в 90 км?

10 Составь выражения и найди их значения при данных значениях букв.

а) В зоопарке пони съедает в неделю c кг травы. На сколько дней хватит для пони запаса травы в d кг (расход травы в день одинаковый)? ($c = 98, d = 420$)

б) В n одинаковых банок вошло 96 кг огурцов. Сколько таких банок потребуется для засолки a кг огурцов? ($n = 3, a = 320$)

11 Реши уравнения:

$$14 \cdot x = 840$$

$$x : 70 = 13$$

$$960 : x = 160$$



12 Составь программу действий и вычисли:

а) $(714 - 649) \cdot 7 - (95 : 19) \cdot (68 : 2)$;

б) $6 \cdot (532 - 478) + (300 - 38 \cdot 7) : 17 \cdot 100$.

13 а) Отметь на числовом луче двузначные числа, кратные 17:



б) Выполни деление с остатком:

$$38 : 17$$

$$56 : 17$$

$$70 : 17$$

$$91 : 17$$

$$23 : 17$$

14 Выполни вычисления и узнай, какая это звезда.

$$30 \xrightarrow{+20} \bigcirc \xrightarrow{\cdot 2} \bigcirc \xrightarrow{: 20} \bigcirc \xrightarrow{+19} \square \text{ Р}$$

$$60 \xrightarrow{+30} \bigcirc \xrightarrow{: 3} \bigcirc \xrightarrow{+15} \bigcirc \xrightarrow{: 9} \square \text{ И}$$

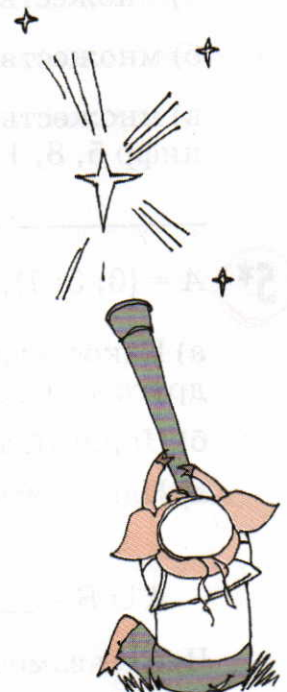
$$100 \xrightarrow{-90} \bigcirc \xrightarrow{\cdot 8} \bigcirc \xrightarrow{: 20} \bigcirc \xrightarrow{+17} \square \text{ Т}$$

$$80 \xrightarrow{-50} \bigcirc \xrightarrow{: 15} \bigcirc \xrightarrow{+19} \bigcirc \xrightarrow{\cdot 3} \square \text{ А}$$

$$50 \xrightarrow{-6} \bigcirc \xrightarrow{: 11} \bigcirc \xrightarrow{+16} \bigcirc \xrightarrow{: 10} \square \text{ Л}$$

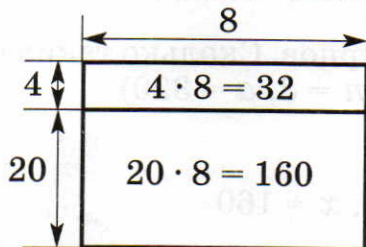
$$40 \xrightarrow{-36} \bigcirc \xrightarrow{\cdot 12} \bigcirc \xrightarrow{: 8} \bigcirc \xrightarrow{\cdot 11} \square \text{ Б}$$

63	2	66	21	63	5	24



13 УРОК

- 1 Объясни с помощью рисунка, как найти произведение чисел 24 и 8. Рассмотрите различные способы записи умножения в столбик. Какой из этих способов более удобный?



$$\begin{array}{r}
 \times 24 \\
 \times 8 \\
 \hline
 192
 \end{array}
 \Rightarrow
 \begin{array}{r}
 \times 24 \\
 \times 32 \\
 \hline
 192
 \end{array}
 \Rightarrow
 \begin{array}{r}
 \times 24 \\
 \times 8 \\
 \hline
 192
 \end{array}$$



- 2 Вычисли:

		5	0
×			7
<hr/>			

		9	5
×			4
<hr/>			

		7	9
×			3
<hr/>			

		6	8
×			9
<hr/>			

		3	2
×			5
<hr/>			

- 3 Вычисли произведения, используя запись в столбик:

$98 \cdot 5$

$27 \cdot 7$

$86 \cdot 8$

$56 \cdot 6$

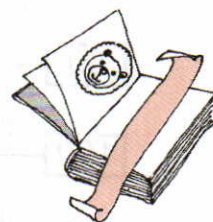
$74 \cdot 4$

- 4 Запиши с помощью фигурных скобок:

а) множество двузначных чисел, меньших 14 _____

б) множество трёхзначных чисел, больших 998 _____

в) множество трёхзначных чисел, составленных из цифр 5, 8, 1 (цифры в записи числа не повторяются)



- 5* $A = \{0; 5; 7\}$, $B = \{0; 3; 5; 7; 9\}$.

а) Какое из этих множеств является подмножеством другого? Сделай запись: _____

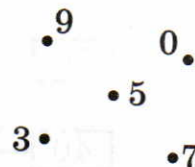
б) Нарисуй диаграмму Эйлера–Венна множеств A и B .

в) Найди объединение множеств A и B :

$A \cup B = \underline{\hspace{2cm}}$

Что ты замечаешь? Сделай вывод:

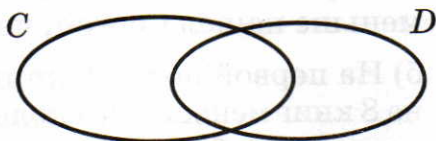
Если $A \subset B$, то $A \cup B = \dots$



- 6 $C = \{b; \star; \circ; m\}$, $D = \{\star; m; \triangle\}$. Запиши с помощью фигурных скобок множества $C \cap D$ и $C \cup D$. Отметь элементы этих множеств на диаграмме Эйлера–Венна и обведи красным карандашом множество $C \cap D$.

$C \cap D =$ _____

$C \cup D =$ _____

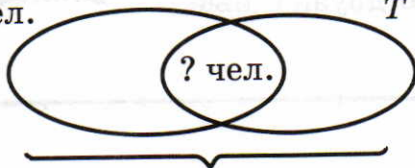


- 7 Множество A содержит 5 элементов, множество B — 4 элемента, а их пересечение содержит 2 элемента. Сколько элементов содержит объединение множеств A и B ?

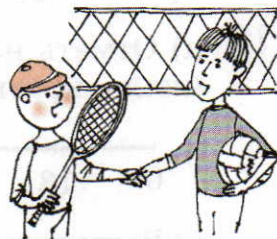
- 8* Собрались 12 волейболистов и 9 теннисистов, а всего — 16 человек. Сколько из них играют и в волейбол, и в теннис?

B — 12 чел.

T — 9 чел.



$B \cup T = 16$ чел.



- 9 Прочитай задачи. Чем они похожи и чем различаются? Являются ли они взаимно обратными? Сделай краткую запись этих задач и реши их.

а) В 3 одинаковых ящика разложили 15 кг винограда. Сколько винограда уместится в 40 ящиках?

б) В 3 одинаковых ящика разложили 15 кг винограда. Сколько потребуется таких ящиков, чтобы разложить 40 кг винограда?

- 10 Как увеличить число на 3 единицы, в 10 раз? Как уменьшить число на 5 единиц, в 2 раза? Заполни таблицу.

a	14	28	40	52	66	98
$a + 3$						
$a \cdot 10$						
$a - 5$						
$a : 2$						

- 11 Составь программу действий и вычисли:

а) $325 : 325 - 0 : (764 + 136) + 1 \cdot 999 =$

б) $1 : 1 - 0 \cdot 0 + 1 \cdot 0 - 1 \cdot 1 =$

12 БЛИЦтурнир

а) Сергей нашёл a грибов, а Вадим — в 4 раза больше. На сколько грибов меньше нашёл Сергей, чем Вадим?

б) На первой полке b книг, а на второй — на 8 книг меньше. Во сколько раз на первой полке книг больше, чем на второй?

в) Турист прошёл в первый день n км, во второй день — в 2 раза меньше, чем в первый, а в третий день — на 5 км больше, чем в первый день. Сколько километров прошёл турист за эти 3 дня?



13 а) Отметь на числовом луче двузначные числа, кратные 18:



б) Выполни деление с остатком:

$39 : 18$

$55 : 18$

$62 : 18$

$76 : 18$

$95 : 18$

14 В трёх автобусах едут 99 человек. В первом автобусе едут 42 человека. Это на 6 человек больше, чем во втором автобусе. Во сколько раз в третьем автобусе меньше людей, чем в первом?

15 Звёздочками обозначены некоторые цифры. Объясни, правильно ли решены примеры:

$* + 2 * = *$

$* 5 + * 7 = * 8$

$3 * * - * * = * *$

$* + * = 6 *$

$* * 5 + * 7 = * 2$

$* * 9 - * 4 = * * 3$

16* Найди закономерность и нарисуй фигуру в пустой клетке таблиц:

		?

		?

Свойства операции объединения множеств*

14 УРОК

1 Что общего в равенствах каждого столбца, каждой строки? Какие свойства они выражают?

$$a + b = b + a$$

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

$$a \cdot b = b \cdot a$$

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

$$A \cap B = B \cap A$$

$$(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$$

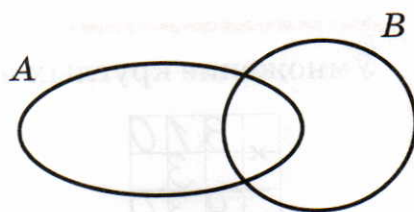
Все ли операции над числами и множествами обладают этими свойствами?

2 $A = \{к; м; т\}$, $B = \{а; м; к; р\}$. Запиши с помощью фигурных скобок множества $A \cup B$ и $B \cup A$. Отметь элементы этих множеств на диаграмме Эйлера–Венна.

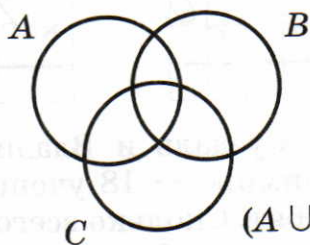
$$A \cup B = \underline{\hspace{10em}}$$

$$B \cup A = \underline{\hspace{10em}}$$

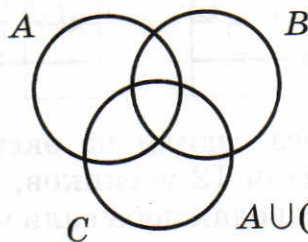
Сделай вывод:



3 Раскрась синим карандашом объединение двух множеств, записанных в скобках, а жёлтым карандашом — третье множество. Обведи красным карандашом объединение «синего» и «жёлтого» множеств.



$(A \cup B) \cup C$



$A \cup (B \cup C)$

Сделай вывод:



Операция объединения множеств обладает переместительным и сочетательным свойствами.

Переместительное свойство: $A \cup B = B \cup A$

Сочетательное свойство: $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$

Значит, результат объединения не зависит от порядка множеств и от порядка действий.

- 4 Допиши равенства, выражающие переместительное и сочетательное свойства операции объединения множеств:

$$D \cup M = \underline{\hspace{2cm}} \quad (D \cup M) \cup B = \underline{\hspace{2cm}}$$

- 5 Заполни таблицу:

	Сложение	Умножение
Переместительное свойство		
Сочетательное свойство		$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$

Что означают эти свойства? Объясни, пользуясь свойствами умножения, как вычислены произведения:

а) $8 \cdot 60 = 8 \cdot (6 \cdot 10) = (8 \cdot 6) \cdot 10 = 48 \cdot 10 = 480$;

б) $20 \cdot 30 = (2 \cdot 10) \cdot (3 \cdot 10) = (2 \cdot 3) \cdot (10 \cdot 10) = 6 \cdot 100 = 600$.

Умножение круглых чисел в столбик записывают так:

$$\begin{array}{r} \times 310 \\ \hline 310 \\ 930 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 26 \\ \hline 120 \\ 520 \\ \hline \end{array}$$



- 6 Вычисли:

$$\begin{array}{r} \times 28 \\ \hline 160 \\ 560 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 490 \\ \hline 980 \\ 3920 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 36 \\ \hline 216 \\ 1080 \\ \hline \end{array}$$

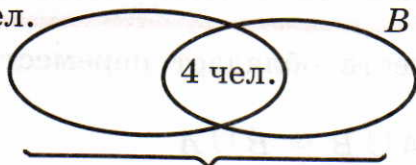
$$\begin{array}{r} \times 160 \\ \hline 960 \\ 1600 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 25 \\ \hline 125 \\ 500 \\ \hline \end{array}$$

- 7* Ученики 3 класса ездили на экскурсию в Суздаль и Владимир. В Суздале побывали 12 учеников, а во Владимире — 18 учеников, причём в обоих городах побывали четверо ребят. Сколько всего учеников приняли участие в этих двух экскурсиях? Что ещё можно спросить?

S — 12 чел.

B — 18 чел.



$S \cup B$ — ? чел.

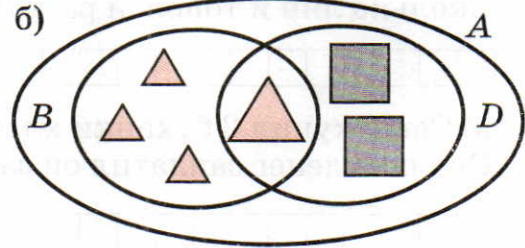
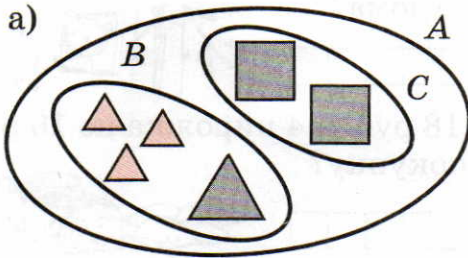


- 8 Объясни, как это может быть: 2 матери, 3 дочери, 2 сестры, а всего — 4 женщины?

15 УРОК

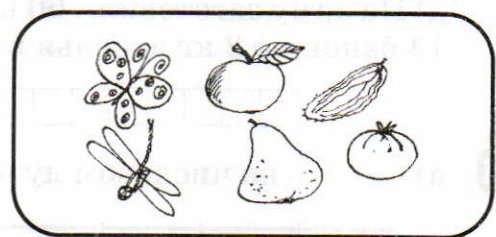
Разбиение множеств на части по свойствам (классификация)*

1 Сосчитай число элементов в множестве A и его подмножествах:



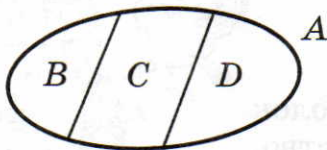
Что ты замечаешь? Сделай вывод.

2 Разбей множества A и B на части: несъедобные и съедобные предметы. Сколько объектов получилось в каждой части? Сколько всего объектов? Что ты замечаешь?



Можно ли разбить множество A на части: несъедобные предметы и грибы? Можно ли разбить множество B на части: съедобные предметы и овощи? Почему?

Множество **разбито на части**, если оно представлено в виде объединения непересекающихся подмножеств (частей).



$$B \cup C \cup D = A$$

$$B \cup C \cap D = \emptyset$$

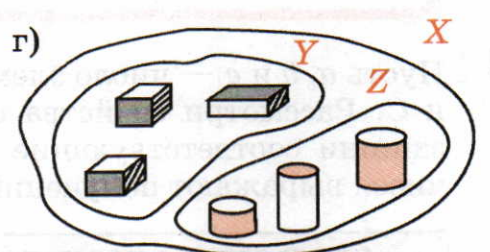
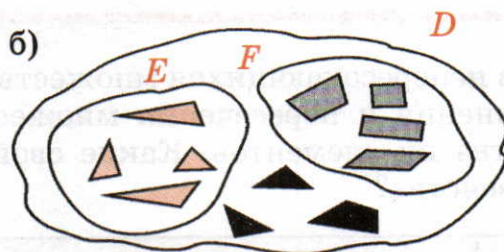
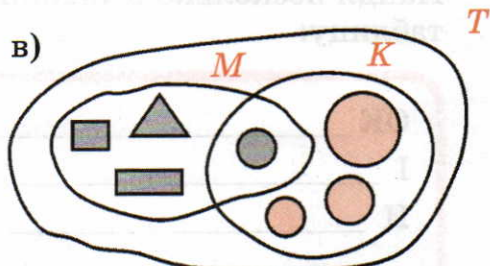
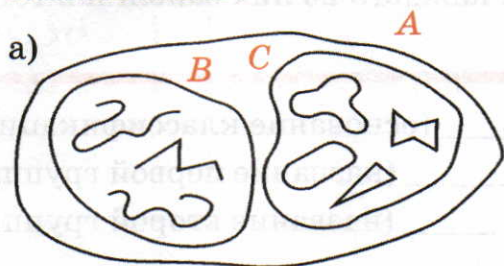
Множество A разбито на части B , C и D

Если множество разбито на части, то каждый его элемент попадает ровно в одну часть.

Разбиение множества на части по некоторому признаку является своеобразным «наведением порядка» в множестве. Это разбиение называют также **классификацией**.

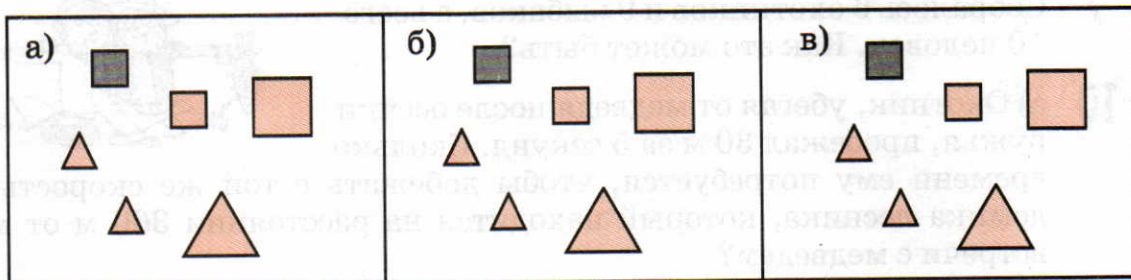
Признак, на основании которого множество разбито на части, называют **основанием классификации**.

3 В каких множествах «наведён порядок»? Докажи. Как об этом можно сказать иначе?



4 $A = \{\text{карандаш, ручка, чашка, блюдо, мел, ложка}\}$. Разбей это множество на части по назначению.

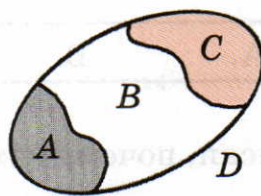
5 1) Разбей множество фигур на части: а) по форме; б) по цвету; в) по размеру. Как иначе можно назвать выполняемую операцию?



2) Сосчитай в каждом случае число элементов множества всех фигур и его частей. Какие равенства можно составить из полученных чисел? Обоснуй их.

6 Множество D разбито на части A , B и C . Число элементов множеств A , B , C и D равно соответственно a , b , c и d . Вставь пропущенные буквы:

$a + b + \square = d$	$a + c = \square - \square$
$d - c - b = \square$	$c + \square = \square - a$
$d - a = b + \square$	$b = \square - \square - \square$
$\square - a - b = \square$	$\square - c = \square + \square$



- 7** Разбей на части множество чисел: $\{5, 50, 84, 104, 435, 624, 705, 930\}$. Найди несколько решений и для каждого из них заполни в тетради таблицу:

ОК	_____ (основание классификации)
I	_____ (название первой группы)
II	_____ (название второй группы)
...	

- 8** Пусть a, b и c — число элементов непересекающихся множеств A, B и C . Рассмотрим свойства объединения и пересечения множеств и запиши соответствующие свойства их элементов. Какие свойства чисел выражают полученные равенства?

СВОЙСТВА МНОЖЕСТВ	СВОЙСТВА ЧИСЕЛ
$A \cup B = B \cup A$	
$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$	
$A \cup \emptyset = \emptyset \cup A = A$	

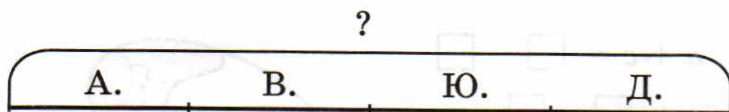
- 9** Собралось 6 охотников и 9 рыбаков, а всего 10 человек. Как это может быть?



- 10** а) Охотник, убегая от медведя после осечки ружья, пробежал 30 м за 5 секунд. Сколько времени ему потребуется, чтобы добежать с той же скоростью до домика лесника, который находится на расстоянии 360 м от места встречи с медведем?

б) Павлину в зоопарке за неделю добавляют в корм 350 г пшеницы. Сколько пшеницы съедает павлин в зоопарке за месяц (30 дней), если каждый день он съедает одинаковое количество пшеницы?

- 11** Андрей поймал 20 раков, Вася — в 2 раза меньше Андрея, Юля — на 12 раков меньше, чем Андрей и Вася вместе, а Даша поймала на 4 рака больше Васи. Сколько всего раков поймали ребята? Кто поймал больше раков — мальчики или девочки, и на сколько?



- 12** Объясни, почему каждое выражение может быть «лишним»:

$a \cdot 2 + 95$

$44 : 4 + 4$

$31 - 7 \cdot 3$

$56 + 8$

13 Выполни действия:

$39 \cdot 8$	$17 \cdot 50$	$54 : 3$	$70 : 35$	$56 : 9$
$5 \cdot 76$	$280 \cdot 2$	$860 : 2$	$600 : 120$	$38 : 15$
$42 \cdot 7$	$4 \cdot 190$	$720 : 40$	$840 : 14$	$64 : 19$

14 Найди значения выражений $(20 + x) : 2$ и $20 + x : 2$, если $x = 8, 12, 26, 42$. Что ты замечаешь? Как это можно объяснить?

15 Реши пример, записанный в столбик. Используя полученный результат, остальные примеры реши устно:

а)

		3	1	8
+		4	8	5

 $319 + 485 = \square$ $319 + 484 = \square$

$318 + 484 = \square$ $328 + 485 = \square$

б)

		9	5	2
-		5	8	7

 $953 - 587 = \square$ $953 - 588 = \square$

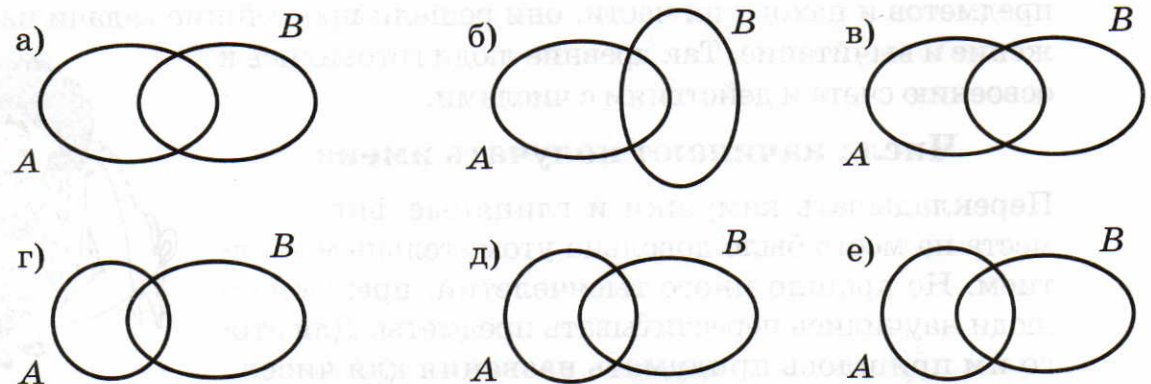
$952 - 588 = \square$ $852 - 587 = \square$

16 Вычисли произведение $75 \cdot 12$, используя свойства умножения. С помощью полученного результата найди значения выражений:

$12 \cdot 75 = \square$	$75 \cdot 13 = \square$
$900 : 75 = \square$	$75 \cdot 11 = \square$
$900 : 12 = \square$	$74 \cdot 12 = \square$

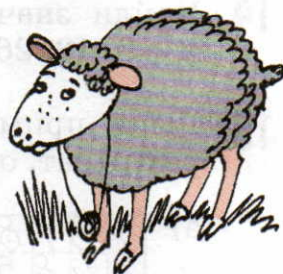


17* Расположи 5 элементов на диаграммах множеств A и B так, чтобы в каждом из этих множеств было соответственно: а) 2 и 4 элемента; б) по 4 элемента; в) 4 и 5 элементов; г) по 5 элементов; д) 3 и 2 элемента; е) по 3 элемента.



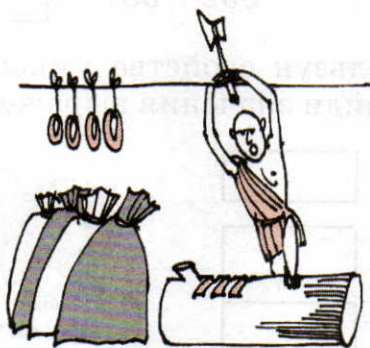
Арифметика каменного века

Числа и действия с ними не были придуманы каким-то одним человеком. Ещё в самые отдалённые времена людям понадобились арифметические знания, чтобы определять, когда надо засеять поля, начинать полив, когда ждать потомства от животных. Надо было знать, сколько овец в стаде, сколько мешков зерна положено в амбары.



Однако первобытные люди не умели считать. И вот много тысяч лет тому назад древние пастухи стали использовать различные предметы — по одному на каждую овцу. Чтобы узнать, не пропала ли за день хоть

одна овца, пастух откладывал в сторону по одному предмету каждый раз, когда очередное животное проходило в загон. И только убедившись, что вернулось столько же овец, сколько было предметов, он спокойно шёл спать.



Но в стаде у первобытных людей были не только овцы — они пасли и коров, и коз, и ослов. Поэтому пришлось делать из глины и другие фигурки. А земледельцы с помощью глиняных фигурок, камушков, зарубок вели учёт собранного урожая. Они отмечали, сколько мешков зерна положено в амбар, сколько кувшинов масла выжато из оливок, сколько соткано кусков льняного полотна. Объединяя группы предметов и находя их части, они решали простейшие задачи на сложение и вычитание. Так древние люди готовились к освоению счета и действиям с числами.

Числа начинают получать имена

Переключать камушки и глиняные фигурки с места на место было довольно утомительным занятием. Но прошло много тысячелетий, прежде чем люди научились пересчитывать предметы. Для этого им пришлось придумать названия для чисел.



О том, как появились имена у чисел, учёные узнают, изучая языки различных племён и народов. Например, оказалось, что у нивхов, живущих на Сахалине, числительные зависят от того, какие предметы считают. Важную роль играет форма предмета, так что по-нивхски в сочетаниях «два яйца», «два камня», «два глаза» и т. д. числительные различны. Одному и тому же русскому слову «два» у них соответствует несколько десятков различных слов. Нечто подобное было и у древних людей.

И должно было пройти много столетий, а может быть, и тысячелетий, прежде чем одни и те же числительные стали применять к предметам любого вида. Вот тогда и появились общие названия для чисел.



Сначала названия получили только числа 1 и 2. Название для числа «один» связывалось обычно со словом «солнце», а название для числа «два» — с предметами, встречающимися попарно: крыльями, ушами и т. д. Но бывало, что числам 1 и 2 давали иные имена. Иногда их связывали с местоимениями «я» и «ты». А были языки, где «один» звучало так же, как «мужчина», а два — как «женщина».

У некоторых племён ещё совсем недавно не было других числительных, кроме «один» и «два». А всё, что шло после двух, называлось «много». Но потом понадобилось называть и другие числа. Ведь и собак у охотника, и стрел у него, и овец у пастуха может быть больше, чем две. И тут придумали замечательный выход: числа стали называть, повторяя несколько раз названия для единиц и двоек.

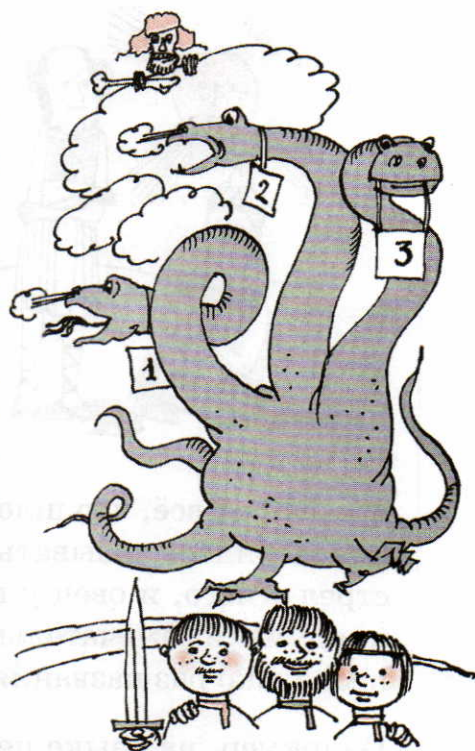
Например, на языке некоторых папуасских племён, живущих на острове Новая Гвинея в Тихом океане, и сейчас числительное «один» звучит «урапун», «два» — «окоза», а число 3 они называют «окоза-урапун», число 4 — «окоза-окоза». Так они дошли до числа 6, которое получило имя «окоза-окоза-окоза». А дальше у них идёт уже знакомое нам название «много» (конечно, по-папуасски). И 10 у них «много», и 100 тоже «много».



Позднее другие племена дали особое имя числительному, которое мы называем «три». А так как до того они считали «один», «два» «много», то это новое числительное стали применять вместо слова «много». И сейчас мать, рассердившись на сына, говорит ему: «Что, я три раза должна повторять одно и то же!» Русская пословица говорит: «Обещанного три года ждут». А в сказках злой царь посылает героя искать Кощея Бессмертного «за тридевять земель, в тридесятое царство».

Иногда числом 3 обозначали окружающий человека мир — его делили на земное, подземное и небесное царства. Поэтому число 3 стало у многих народов священным. Когда они придумывали легенды о богах, то выделяли из них трёх самых главных.

В русских сказках число 3 также играло особую роль. Во многих из них участвуют три брата, герой сражается с трёхглавым змеем, проходит три царства — медное, серебряное и золотое. Число 4 встречается в сказках куда реже. Но о том, что и оно на каком-то этапе развития играло особую роль, видно из русской грамматики. Мы говорим: «одна лошадь», «две лошади», «три лошади», «четыре лошади». Казалось бы, всё хорошо: после единственного числа идёт множественное. Но, начиная с пяти, мы говорим «пять лошадей», «шесть лошадей», и будь их хоть миллион, а всё равно — «лошадей». Значит, когда-то за числом 4 и в русском языке началась необозримая область «много».

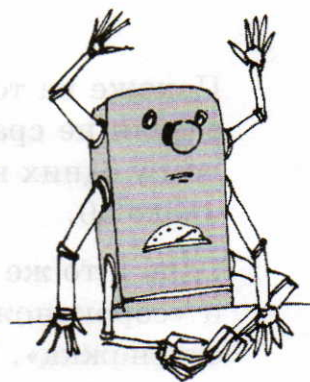


На более поздних этапах в роли слова «много» выступало число 7. Об этом говорят различные пословицы и поговорки: «Семеро одного не ждут», «Семь раз отмерь — один отрежь», «Один с сошкой — семеро с ложкой», «Семь бед — один ответ», «Лук от семи недуг» и т. д. Так постепенно люди осваивали счёт.

Первые названия чисел некоторые племена стали применять 20—25 тысяч лет тому назад. А вот слово для обозначения числа 1000 возникло лишь 5—7 тысяч лет назад.

Живая счётная машина

Чем больше зерна собирали люди со своих полей, чем многочисленнее становились их стада, тем большие числа становились им нужны. Попробуйте сказать слово «сто», пользуясь папуасскими названиями «урапун» и «окоза». Придётся 50 раз повторить слово «окоза». Нет, тут был необходим совершенно другой подход! И старые методы счёта вытеснил новый метод — счёт по пальцам.



Пальцы оказались прекрасной вычислительной машиной. С их помощью можно было сосчитать до 5, а если взять две руки, то и до 10. Затем люди сделали следующий шаг вперёд и научились считать десятками. Правда, для этого пришлось приглашать сразу много счётчиков. Знаменитый русский исследователь Новой Гвинеи



Миклухо-Маклай должен был однажды объяснить папуасам, через сколько дней вернётся к ним на корабль «Витязь». Для этого он нарезал кусочки бумаги, а папуасы должны были их сосчитать:

«Первый, раскладывая кусочки бумаги на колене, при каждом обрезке повторял “наре, наре” (один-один); другой повторял слово “наре” и загибал при этом палец сначала на одной, затем на другой руке. Насчитав до 10 и согнув пальцы обеих рук, опустил на колени, проговорив: “две руки”, причём третий папуас загнул палец одной руки. Со вторым десятком было сделано то же, причём третий папуас загнул второй палец; то же самое было сделано для третьего десятка; оставшиеся бумажки не составляли четвёртого десятка и были оставлены в стороне». Итак, чтобы сосчитать всего лишь до 30, пришлось работать трём папуасам.

Пальцы оказались так тесно связаны со счётом, что на древнегреческом языке «считать» выражалось словом «пятерить». В русском языке слово «пять» напоминает «пять» — часть кисти руки. А в Англии первые 10 чисел называют общим именем — «пальцы». Значит, и англичане когда-то считали по пальцам.



Сорок и шестьдесят

Похоже на то, что скачок от десятка к сотне был сделан не сразу. Следующим за 10 узловым числом у одних народов стало число 40, а у других — число 60.

Одно и то же милое существо называют по-русски и «сороконожка», и «многоножка», и даже «тысяченожка». Все эти названия говорят об одном: ног у этого существа много. Часто встречается число 40 и в старинных сказаниях. По одному из них, во время Всемирного потопа дождь шёл 40 дней и 40 ночей.



Число 40 играло важную роль и в старой русской системе мер: в пуде считалось 40 фунтов, в бочке — 40 вёдер и т. д.

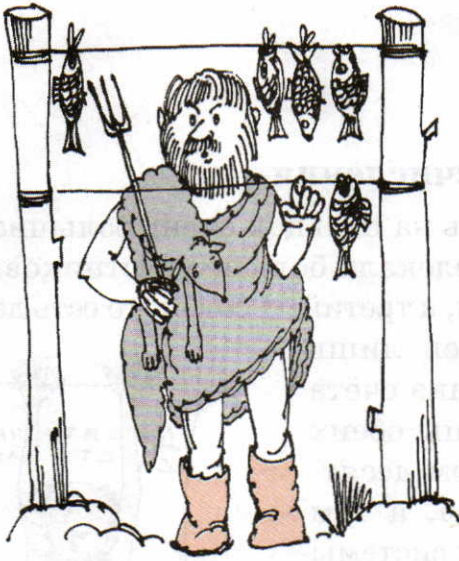
То, что это число играло столь важную роль у русских и их предков, можно объяснить тем, что раньше в их жизни особое значение имело число 4. Поэтому, когда начали считать десятками, то именно 4 десятка стало самым большим числом. Но были народы, у которых в самой глубокой древности счёт шёл до шести. Когда они перешли на счёт десятками, то особое имя получили у них не 4, а 6 десятков. Так случилось у шумеров и древних вавилонян. От них почитание числа 60 перешло к древним грекам.

Но самое удивительное, что следы счёта десятками сохранились до наших дней. Ведь до сих пор мы делим час на 60 минут, а минуту — на 60 секунд. Так что самые точные часы хранят в себе память о глубокой древности.

Но потребности людей в больших числах росли и росли. Наступил момент, когда уже и 40, и 60, и даже 100 перестали казаться слишком большими числами. Тогда для того, чтобы сказать «очень много», стали говорить «сорок сороков» или «шестьдесят шестидесятков». А у народов, пользующихся сотней, идею большого количества чего-либо воплощала «сотня сотен». В русском языке она получила название «тьма» от монгольского «тумен», то есть отряд в 10 000 воинов. И сейчас, увидев большую толпу, мы восклицаем: «Народу — тьма!» или даже «Тьма тьмуцая!»



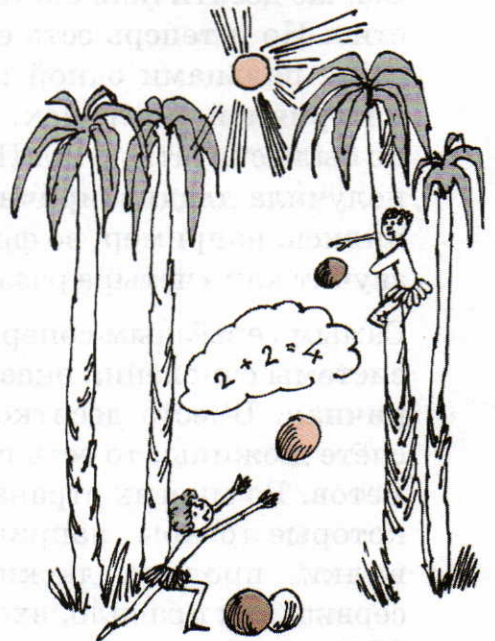
Операции над числами



С операциями сложения и вычитания люди имели дело задолго до того, как числа получили имена. Когда несколько групп рыболовов или сборщиков кореньев складывали в одно место свою добычу, они, по сути, объединяли непересекающиеся множества. А когда из собранных орехов часть шла в пищу, люди находили оставшуюся часть множества — запас орехов уменьшался. Таким образом, создавалась основа для сложения и вычитания чисел.

С операцией умножения люди познакомились, когда стали сеять хлеб и увидели, что собранный урожай в несколько раз больше, чем количество посеянных семян. Говорили: собрали урожай «сам-двадцать» (в двадцать раз больше, чем посеяли), «сам-сорок» и т. д. Наконец, когда добытое на охоте мясо делили поровну между всеми членами племени, выполняли операцию деления.

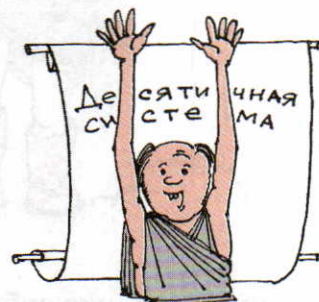
Сами названия этих операций показывают, с какими действиями над предметами они связаны. Но должны были пройти тысячелетия, пока люди осознали, что, выполняя действия с группами предметов, они повторяют одни и те же операции. Они поняли, что каждый раз, когда кладут рядом два ореха и два ореха, получается 4 ореха, и что это верно и при сложении двух пальм с двумя пальмами, и двух рыб с двумя рыбами. Так люди узнали, что «два плюс два равно четырём». Постепенно, накапливая такие знания, они обучались выполнять действия над всё большими и большими числами. Таким путём возникло учение о числах, необходимое для решения самых разнообразных практических задач.



17 УРОК

Система счисления

Когда людям приходилось считать на пальцах очень большие совокупности предметов, к счёту привлекали больше участников. Один считал единицы, второй — десятки, а третий — сотни, то есть десятки десятков. Он загибал один палец лишь после того, как у второго участника счёта оказывались загнутыми все пальцы обеих рук. Такой счёт единицами, затем десятками, затем десятками десятков, а там десятками сотен и т. д. лёг в основу системы счисления, принятой почти у всех народов мира. Она называется **десятичной системой**.



Сначала говорили так: пять пальцев третьего человека, восемь пальцев второго и шесть пальцев первого. Но ведь это сколько времени надо произносить! Поэтому постепенно стали произносить короче. Вместо «палец второго человека» появилось слово «десять», а вместо «палец третьего человека» — «сто». Вот и получилось: пятьсот восемьдесят шесть.

Сейчас десятичная система счисления применяется почти повсеместно. Но и теперь есть ещё племена, которые довольствуются при счёте пальцами одной руки. У них система счисления оказалась **пятеричной**. В странах, где люди ходили босиком, по пальцам легко было считать до 20. Поэтому довольно большое распространение получила **двадцатичная** система счисления. Следы этого сохранились, например, во французском языке, где слово «восемьдесят» звучит как «четыре раза двадцать».

Самым серьёзным соперником десятичной системы счисления оказалась **двенадцатичная**. Вместо десятков применяли при счёте дюжины, то есть группы из 12 предметов. Во многих странах даже теперь некоторые товары, например ножи, ложки, вилки, продают дюжинами. В чайный сервиз, как правило, входит по 12 чашек и 12 блюдец.



Кстати, в торговле ещё в начале нашего века применяли и дюжину дюжин, которую называли гроссом (большой дюжиной). Так что, пересчитав предметы в двенадцатиричной системе, можно было сказать: пять гроссов, восемь дюжин и ещё шесть предметов. В нашей системе обозначений это число

$$144 \cdot 5 + 12 \cdot 8 + 6 = 822.$$

Откуда же взялся интерес к дюжине? В древних памятниках письменности число 12 встречается часто и всегда в какой-то особой роли. То у пророка оказывается ровно 12 последователей, то герой должен совершить как раз 12 подвигов, чтобы искупить свою вину. Год разделён на 12 месяцев, и даже Гулливер в книге Свифта в 12 раз выше,

чем его лилипуты, и в 12 раз ниже, чем великаны. Чем объяснить такое почтительное отношение к числу 12?



Ответить на этот вопрос помогла учёным глиняная табличка, на которой был записан самый древний шумерский счёт.

Оказывается, шумеры считали в древности не по пальцам, а по суставам пальцев. А на каждом пальце руки, кроме большого, по 3 сустава — всего 12.

Несколько раз совершалась попытка ввести двенадцатиричную систему, то есть вместо десятков считать дюжинами и гроссами. Однако дальше разговоров дело не пошло: непосильной оказалась задача переучить всех на новые обозначения и правила счёта.

Разумеется, победа новой десятичной системы счисления над всеми соперницами объясняется тем, что у человека на каждой руке по 5 пальцев. Было бы их по шесть, считали бы мы не десятками, а дюжинами. А если бы у нас, как у лошадей, на руках и ногах были копыта, то арифметика была бы такой же, как у папуасов, — мы считали бы парами.



Но странные повороты делает история!

Именно двоичная система счисления оказалась самой полезной для современной техники. На основе двоичной системы счисления работают современные компьютеры.

Первые цифры

Долгое время после того, как появились названия чисел, люди их не записывали. Причина для этого была самая уважительная — они ещё не умели писать. Поэтому, если кому-нибудь надо было переслать другому человеку сведения, где участвовали числа, прибегали к зарубкам на дереве или на кости, к узелкам на верёвках, рисункам на мягкой глине и т. д. Такие знаки уже нельзя было перекладывать с места на место, убирать одни и добавлять другие. Вместо этого приходилось думать, мысленно выполнять операции над знаками.



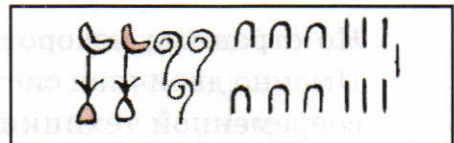
Но всё же это ещё не была настоящая арифметика. Знаки на глине обозначали не числа, а предметы — головы скота, мешки с зерном, кувшины масла. Их приходилось изображать столько же, сколько было предметов. С этим ещё можно было мириться, пока учёт вёлся в пределах одного хозяйства, одной деревни. Но когда возникли государства, старые методы обозначения чисел стали негодными. Для записи больших чисел уже нельзя было обойтись ни зарубками на бирках, ни узелками, ни глиняными фигурками.

И вот примерно 5 тысяч лет тому назад было сделано замечательное открытие. Люди догадались, что можно обозначать знаком не одну голову скота, а сразу 10 или 100 голов, не один мешок зерна, а сразу 6 или 60 мешков.

Например, египтяне обозначали десяток знаком \cap (единицу они обозначали просто вертикальной чёрточкой $|$, как это делаем и мы), десять десятков, то есть сотню, — знаком, похожим на φ . Появились знаки для тысячи ⌘ , десятка тысяч ⌘ , ста тысяч ⌘ и миллиона ⌘ .

Чтобы написать какое-нибудь число, египетский писец бесхитростно писал столько раз знак ⌘ , сколько в этом числе тысяч, затем φ столько раз, сколько в оставшейся части сотен, и т. д.

Запись, показанная на таблице, означала, что в числе 2 тысячи, 3 сотни, 6 десятков и 7 единиц. Значит, в нашей нумерации это число 2367.



Писать много раз один и тот же знак, разумеется, весьма неудобно. Более экономной является **позиционная** система записи чисел, где имеет значение не только начертание цифры, но и её позиция, положение среди других цифр. Позиционной является современная система записи чисел, которую мы изучаем в школе. Например, в числе 18 цифра 8 означает 8 единиц, в числе 82 — 8 десятков, или 80 единиц, а в числе 875 — 8 сотен, или 800 единиц.

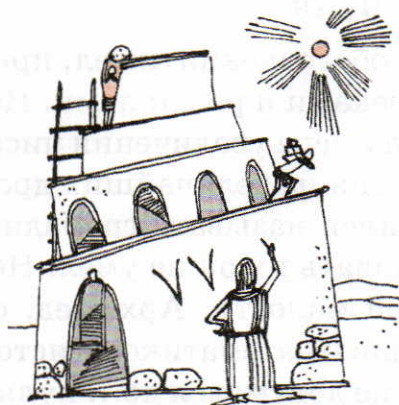


Первая позиционная система записи чисел появилась в Вавилоне. Единица в ней обозначалась знаком, похожим на клин ∇ , а десяток — знаком, похожим на \leftarrow . Дальше вавилоняне поступили почти так же, как это делаем сейчас мы.

Запись

∇	∇	\leftarrow	\leftarrow	∇	∇	∇
----------	----------	--------------	--------------	----------	----------	----------

 означала 3 единицы высшего разряда (то есть 3 раза по 60), а дальше шло обозначение числа 25. Поэтому на табличке записано число: $60 \cdot 3 + 25 = 205$. Так что в основном разница между вавилонской и современной записью чисел была в одном: вместо числа 10 вавилоняне приняли за основу системы счисления число 60.



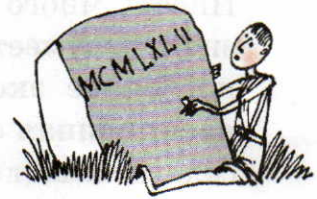
Но было ещё одно отличие, делавшее вавилонскую систему записи не совсем удобной: вавилоняне долгое время не знали нуля! Из-за этого запись числа 205 можно было прочесть совсем по-другому. Представьте, что у нас нет нуля и мы не различаем запись чисел 47, 407, 470, 4007 и т. д. Вот и вавилонским писцам трудно было разбираться, какое именно число записано.

Немало различных способов записи чисел было создано людьми. В Древней Руси числа обозначали буквами с особым знаком (титло), который писали над буквой. Первые 9 букв алфавита обозначали единицы, следующие 9 букв — десятки, а последние 9 букв — сотни. Число 10 тысяч называли словом «тьма». Вот некоторые из этих обозначений:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	100	1000	10000
Ѧ	Ѣ	Ѥ	Ѧ	Ѩ	Ѫ	Ѭ	Ѯ	Ѱ	Ѳ	Ѵ	Ѷ тысяща	Ѹ тьма

Всем известны римские цифры, которые употреблялись в Древнем Риме уже 2500 лет назад:

1	5	10	50	100	500	1000
I	V	X	L	C	D	M

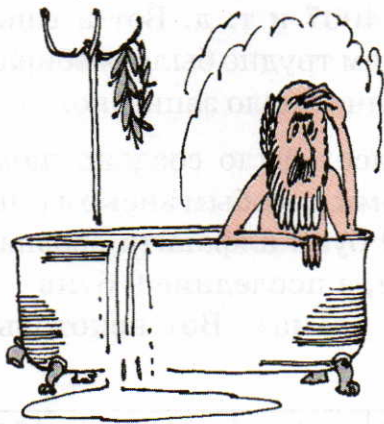


Остальные числа записываются этими цифрами с применением сложения и вычитания. Так, например, число XXVII означает 27, так как $10 + 10 + 5 + 1 + 1 = 27$. Если меньшая по значению цифра (I, X, C) стоит перед большей, то её значение вычитается. Например, IV означает 4 ($5 - 1 = 4$), IX означает 9 ($10 - 1 = 9$). XC означает 90 ($100 - 10 = 90$). Таким образом, число MMIX означает 2009, так как $1000 + 1000 + (10 - 1) = 2009$.

Римская нумерация сравнительно неудобна: записи чисел длинные, письменные вычисления производить невозможно. В этом легко убедиться, если выполнить, например, сложение чисел CCXCVII и XLIX или умножение чисел XXXVII и IV. Римские цифры используют в настоящее время довольно редко, в основном для обозначения порядковых числительных.

Открытие нуля

Интересны были различные методы обозначения чисел, придуманные египтянами и вавилонянами, греками и римлянами. Но у всех этих методов был один недостаток: по мере увеличения чисел нужны были всё новые и новые знаки. Один из величайших древнегреческих математиков Архимед научился называть громадные числа, но обозначать их он не умел. Не хватало ему самой малости. Архимед, один из гениальнейших математиков в истории человечества, не додумался до... нуля!

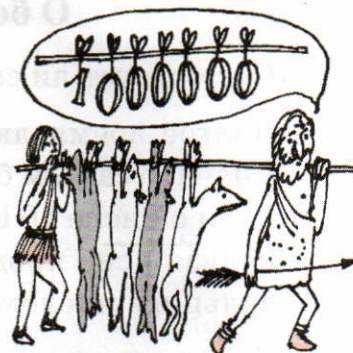


Знакомясь в первом классе с числом 0, вряд ли кто-нибудь себе представлял, что это одно из величайших изобретений в математике. Только после того, как люди научились обозначать пропущенные разряды в позиционной записи чисел, они получили в руки могучее орудие познания природы. Без нуля не были бы возможны многие современные научные достижения, например полеты на космических кораблях и изобретение компьютеров.

Впервые нуль был придуман вавилонянами примерно две тысячи лет тому назад. Но они применяли его лишь для обозначения пропущенных разрядов в середине числа. Писать нули в конце записи числа они не догадались.

В Индии примерно в IX веке нуль был присоединён к девяти цифрам и появилась возможность обозначать этими десятью цифрами любое число, как бы велико оно ни было.

И самое главное, запись таких гигантских чисел стала довольно короткой. Если бы живший 30 тысячелетий тому назад древний человек имел представление о миллионе и захотел бы изобразить это число с помощью зарубок, делая одну зарубку в минуту по 8 часов каждый день, ему потребовалось бы для этого около 6 лет. Теперь же вся запись уместается в одной строке.



Приведём название некоторых больших чисел с указанием числа нулей после единицы.

Название класса	Число нулей	Запись числа	
Тысяча	3	1000	10^3
Миллион	6	1 000 000	10^6
Миллиард (биллион)	9	1 000 000 000	10^9
Триллион	12	1 000 000 000 000	10^{12}
Квадриллион	15	1 000 000 000 000 000	10^{15}
Квинтиллион	18	1 000 000 000 000 000 000	10^{18}

Индийской системой обозначений мы пользуемся до сих пор. Это не значит, что индийские цифры имели с самого начала современный вид. В течение многих столетий, переходя от народа к народу, они много раз изменялись, пока приняли современную форму. Арабы заимствовали у индийцев цифры и позиционную десятичную систему записи чисел. Европейцы в свою очередь узнали её от арабов. Поэтому наши цифры, в отличие от римских, стали называться **арабскими**. Правильнее было бы называть их **индийскими**. Они употребляются в нашей стране начиная примерно с XVII века.

О бесконечности натуральных чисел

Существует ли самое большое натуральное число?

Долгое время люди давали положительный ответ на этот вопрос. Вначале самым большим числом было 2, затем 3, 4 и т. д. В Древней Руси о числе 10 000 говорили «тьма», то есть темное число, которое нельзя ясно представить. В Древней Греции считалось, что самым большим числом является число песчинок на земле.

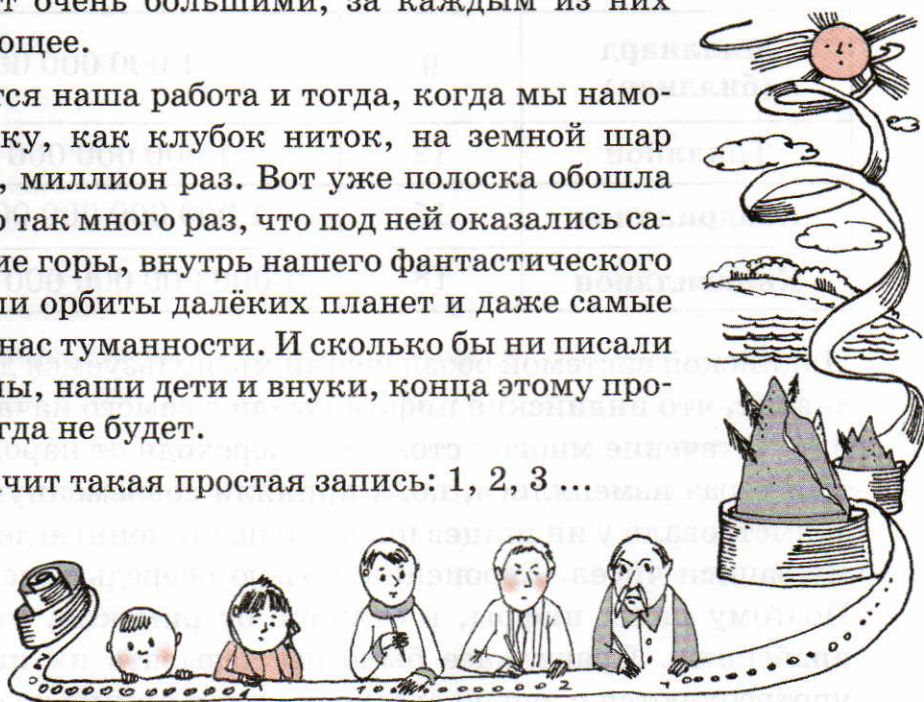
Со временем людям пришлось полностью отказаться от мысли о самом большом натуральном числе. Ещё древнегреческий учёный Архимед в книге «Псаммит» («Счёт песчинок») доказал, что счёт можно продолжать неограниченно. Однако потребовались многие века для того, чтобы идея бесконечности натурального ряда чисел стала общедоступной.

Что же таится за многоточием в записи: 1, 2, 3 ...? Как представить себе слова: «Натуральный ряд чисел бесконечен»?

Возьмём полоску и будем писать на ней 1, 2, 3, 4, 5 ... Даже если взять полоску длиной в 1 км, то, когда мы её всю испишем, процесс написания чисел не окончится. Поэтому возьмём полоску побольше. Например, равную расстоянию от Бреста до Владивостока. Чтобы всю её заполнить числами, придётся несколько лет идти с запада на восток. Но всё равно, хотя написанные числа будут очень большими, за каждым из них идёт следующее.

Не окончится наша работа и тогда, когда мы намотаем полоску, как клубок ниток, на земной шар сто, двести, миллион раз. Вот уже полоска обошла земной шар так много раз, что под ней оказались самые высокие горы, внутрь нашего фантастического шара попали орбиты далёких планет и даже самые далёкие от нас туманности. И сколько бы ни писали эти числа мы, наши дети и внуки, конца этому процессу никогда не будет.

Вот что значит такая простая запись: 1, 2, 3 ...



Многочисленные числа

18 УРОК

Числа, которые используются при счёте предметов, называют **натуральными числами**. Множество натуральных чисел обозначается буквой N :

$$N = \{1, 2, 3, \dots\}.$$

Мы используем **десятичную** систему счисления. Другими словами, 10 единиц каждого разряда образуют 1 единицу следующего разряда (10 единиц образуют 1 десяток, 10 десятков — 1 сотню, 10 сотен — 1 тысячу и т. д.).

Система записи натуральных чисел является **позиционной**: в ней значение цифры зависит от места (позиции), которую она занимает. Благодаря этому любое натуральное число можно записать с помощью 10 цифр: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9.

Цифра 0 означает отсутствие единицы какого-либо разряда в десятичной записи числа. Она служит и для обозначения числа **нуль**. Число нуль не является натуральным числом.

Для чтения натуральных чисел их разбивают, начиная справа, на группы по 3 цифры в каждой. Эти группы называют **классами**.

В таблице показаны первые четыре класса в записи натуральных чисел — единицы, тысячи, миллионы и миллиарды, а также разрядные единицы этих классов.

Классы	миллиарды			миллионы			тысячи			единицы		
	сот.	дес.	ед.	сот.	дес.	ед.	сот.	дес.	ед.	сот.	дес.	ед.
Разрядные единицы												1
											1	0
										1	0	0
									1	0	0	0
								1	0	0	0	0
							1	0	0	0	0	0
						1	0	0	0	0	0	0
				1	0	0	0	0	0	0	0	0
		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Чтобы прочитать число 26 902 718 586, надо по очереди слева направо назвать число единиц каждого класса и добавить его название «26 миллиардов 902 миллиона 718 тысяч 586» (слово «единицы» не произносится).

1 Прочитай числа, записанные в таблице. Что обозначает цифра 8 в их записи?

Классы	миллиарды			миллионы			тысячи			единицы			
	сот.	дес.	ед.	сот.	дес.	ед.	сот.	дес.	ед.	сот.	дес.	ед.	
Числа										3	6	8	
										8	0	5	
										9	8	0	
									5	0	0	0	
									8	3	1	9	
								5	0	0	0	0	
								8	6	7	0	5	
								5	0	0	0	0	
								8	1	3	6	7	3
							9	7	2	1	2	1	0
					6	8	0	4	5	9	0	0	
				8	3	0	0	0	0	0	0	7	
			6	9	8	2	0	5	0	1	6	5	
		8	4	3	3	4	2	1	7	5	2	9	
	8	3	8	5	2	7	4	4	4	4	1	2	

2 Прочитай числа. Подчеркни в каждой строчке самое маленькое число одной чертой, а самое большое — двумя.

а) 3512, 6032, 8907, 6200, 5555, 8812;

б) 12 063, 106 727, 30 009, 485 226;

в) 7 396 824, 429 157 340, 25 571 630 748.

3 Сосчитай:

а) от 7398 до 7405;

в) от 200 004 до 199 998;

б) от 15 002 до 14 996;

г) от 3 516 997 до 3 517 003.



4 Карандаш стоит 9 руб., ручка в 3 раза дороже карандаша, а тетрадь на 7 руб. дешевле ручки. Сможет ли Наташа купить карандаш, ручку и тетрадь, если у неё есть 60 руб.?

5

$$\begin{array}{r} \square 9 5 \\ + 3 \square 4 \\ \hline 8 4 \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 4 \square \\ - 1 \square 3 \\ \hline \square 7 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square 2 0 \\ - 4 \square 7 \\ \hline 3 6 \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 4 \square \\ - 2 \square 5 \\ \hline \square 5 7 \end{array}$$

6

БЛИЦтурнир



а) За 4 одинаковых батона заплатили a руб. Сколько денег надо заплатить за 6 таких батонов?

б) За 4 одинаковых батона заплатили a руб. Сколько таких батонов можно купить на c руб.?

в) У Маши было b руб. Она купила 5 булочек по d руб. Сколько денег у неё осталось?

г) Игорь купил 2 мороженых по x руб. и 3 пирожных по y руб. Сколько денег он заплатил за покупку?

д) У Пети было a руб. Мама дала ему ещё b руб. Во сколько раз больше у него стало денег, чем было?

7

Придумай задачу, которая решается так:

а) $20 + 20 : 4$; б) $(n : 2) \cdot 9$.



8

Выполни умножение:

$$\begin{array}{r} \times 32 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 57 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 78 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 94 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 63 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 8300 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 27 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 68000 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 75 \\ \hline \end{array}$$

9

Чем похожи и чем отличаются задания? Выполни их.

1) Начерти отрезки AB , CD и EF так, чтобы $AB = 3$ см 8 мм, $CD = 2$ см 5 мм, $EF = 3$ см.

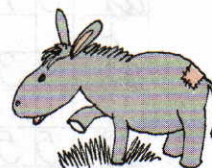
2) Начерти отрезки MP , PK и KT так, чтобы $MP = 2$ см 6 мм, $PK = 3$ см 2 мм, $KT = 4$ см.

10

Продолжи ряд на 4 числа, сохраняя закономерность:

1) 0, 25, 50, 75, ...

2) 10, 9, 11, 8, 12, 7, ...



19 УРОК

- 1 Прочитай числа. Сколько единиц каждого класса в них содержится? Найди число, у которого в разряде десятков класса единиц стоит цифра 3.

5 716	36 200	18 307	733 999
5 016	36 020	18 037	703 900
5 006	36 002	18 370	730 099



- 2 Прочитай числа, записанные в таблице. Какое из них меньше всех? Какое больше всех? Назови разряды, в которых отсутствуют единицы.

Классы	миллиарды			миллионы			тысячи			единицы		
	сот.	дес.	ед.	сот.	дес.	ед.	сот.	дес.	ед.	сот.	дес.	ед.
Числа							5	7	9	3	1	8
						3	6	4	2	0	0	3
					1	8	0	6	0	7	8	5
				7	6	0	3	0	0	0	1	4
			6	5	8	1	0	0	7	5	0	0
		2	7	9	9	0	3	2	0	4	0	7
	6	2	0	0	0	7	0	0	0	0	8	3

- 3 Разбей на классы и прочитай числа:

а) 7961, 8520, 93067, 200721, 8629356;
 б) 324508764, 94351084922, 775613204380.



- 4 а) Какое число следует за числом: 99, 899, 999, 4367, 7599, 20 300, 38 126, 52 999, 999 999?

б) Какое число предшествует числу: 40, 650, 1000, 8324, 9680, 14 399, 26 700, 80 000, 10 000 000?

в) Назови «соседей» числа: 5349, 60 237, 589 600.



- 5 Найди закономерность и продолжи ряд на три числа:

а)	8706,	8708,	8710,																
б)	9327,	9325,	9323,																
в)	55,	555,	5555,																

6

Сравни:

5806 5680

37 948 906 37 948 009

750 023 99 998

444 444 444 22 222 222 222

7

Вычисли устно:

$$\begin{array}{r} \text{а) } 50 + 40 \\ : 30 \\ \cdot 50 \\ - 100 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{б) } 30 + 70 \\ : 10 \\ \cdot 15 \\ - 150 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{в) } 100 - 70 \\ \cdot 3 \\ - 18 \\ : 36 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{г) } 67 - 23 \\ : 11 \\ \cdot 25 \\ - 19 \end{array}$$

8

БЛИЦтурнир

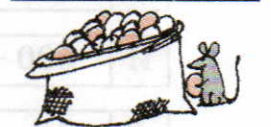
а) В 5 одинаковых банках a л сока. Сколько литров сока в 12 таких банках?



б) В 5 одинаковых банках a л сока. Сколько потребуется таких банок, чтобы разлить в них 12 литров сока?

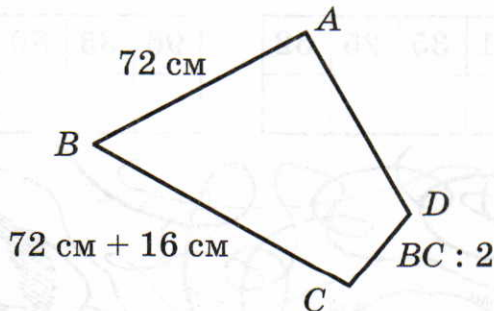
в) В первом мешке c кг крупы, а во втором — в 3 раза больше. На сколько килограммов крупы меньше в первом мешке, чем во втором?

г) В магазин привезли m кг картошки по 20 кг в мешке и n кг моркови по 30 кг в мешке. Сколько мешков картошки и моркови привезли в магазин?

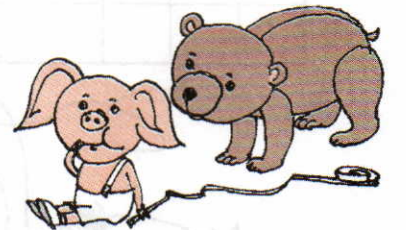


9

Периметр четырёхугольника равен 3 м. Одна его сторона равна 72 см, другая на 16 см больше первой, а третья сторона в 2 раза меньше второй. Найди четвёртую сторону четырёхугольника.



$$P = 3 \text{ м} = 300 \text{ см}$$



10

Чем похожи и чем различаются выражения:

$$(30 - d) : 3 \quad \text{и} \quad 30 - d : 3 ?$$

Прочитай эти выражения и найди их значения при $d = 6$ и $d = 18$.
Сделай вывод.

11 Сравни:

$a \cdot 8 + a \cdot 3$ $a \cdot 10$ $b - 48$ $b - 407$ $720 : c$ $702 : c$

12 а) Заполни пропуски в таблице:

V		L		D		CCIX		MDLX
5	10		100		1000		72	

б) Какие это числа: CCCLXII, MDCCXLIV?

в) Запиши римскими цифрами числа: 25, 96, 140, 2001.

13 Выполни деление и сделай проверку. Что общего в примерах каждого столбика и чем они различаются?

$56 : 7$	$68 : 2$	$84 : 12$	$35 : 8$	$72 : 17$
$54 : 9$	$42 : 3$	$91 : 13$	$29 : 6$	$80 : 15$
$45 : 5$	$96 : 4$	$77 : 11$	$17 : 4$	$57 : 18$

14 Расшифруй название птиц. Что ты о них знаешь?

Р $72 - 37$

Ф $49 : 7 \cdot 8$

С $7 \cdot 9 - 8 \cdot 4$

И $500 - 475$

А $6 \cdot 8 : 4$

Т $54 : 6 + 9 \cdot 8$

Л $18 \cdot 4 + 0$

Д $64 : 8 \cdot 12$

Е $35 \cdot 2 - 38 : 2$

Я $25 \cdot 5 - 0$

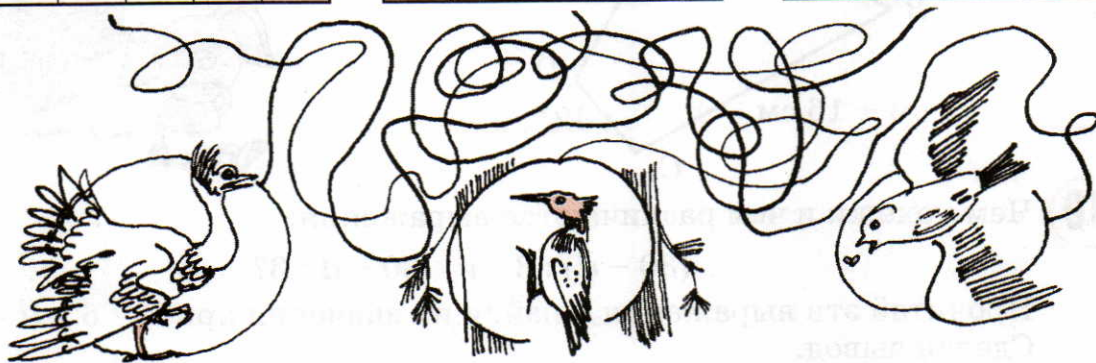
О $96 : 24 \cdot 20$

Ж $94 : 2 + 70 : 14$

96	125	81	51	72

31	81	35	25	52

96	35	80	56	12



- 1 а) Прочитай числа. Сколько единиц в разряде десятков у чисел первого столбика? Сколько в них всего десятков?

43	43 000	400 030
430	40 300	40 003 000
403	40 030	400 300 00



- б) Сколько единиц в разряде сотен тысяч у чисел третьего столбика? Сколько в них всего сотен тысяч?

- 2 Запиши в таблицу числа: а) девять тысяч триста пять; б) девять тысяч тридцать пять; в) девять тысяч триста пятьдесят; г) восемьдесят тысяч пятнадцать; д) девятьсот две тысячи восемь; е) шесть миллионов двадцать четыре тысячи восемьсот девять; ж) сорок семь миллионов двести семьдесят шесть; з) триста пять миллионов пятьсот шестьдесят тысяч восемьсот; и) двенадцать миллиардов четыреста двадцать миллионов триста сорок семь тысяч сто семьдесят пять.

Классы	миллиарды			миллионы			тысячи			единицы		
	сот.	дес.	ед.	сот.	дес.	ед.	сот.	дес.	ед.	сот.	дес.	ед.
Числа: а)												
б)												
в)												
г)												
д)												
е)												
ж)												
з)												
и)												

Сколько единиц каждого разряда содержит последнее число?

- 3 Разбей числа на классы и прочитай их:

5075, 20068, 418093, 540780, 8012505,
36015724, 29300006, 756818042, 9560002729.



4

Представь числа в виде суммы разрядных слагаемых:

42 075, 200 097, 384 794, 7 056 448.

Образец: $870\ 908 = 800\ 000 + 70\ 000 + 900 + 8$

5

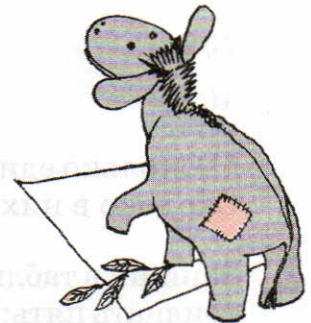
Найди разряды, в которых отсутствуют единицы, и сосчитай сумму:

$$8000 + 400 + 30 + 5 = \boxed{}$$

$$30\ 000 + 6000 + 80 + 1 = \boxed{}$$

$$900\ 000 + 70\ 000 + 500 = \boxed{}$$

$$4\ 000\ 000 + 9000 + 80 = \boxed{}$$

**6**

Вычисли устно:

$$325\ \text{тыс.} - 300\ \text{тыс.}$$

$$70\ \text{млн.} - 25\ \text{млн.}$$

$$42\ \text{дес. тыс.} + 14\ \text{дес. тыс.}$$

$$83\ \text{млрд.} + 6\ \text{млрд.}$$

**7**

БЛИЦтурнир

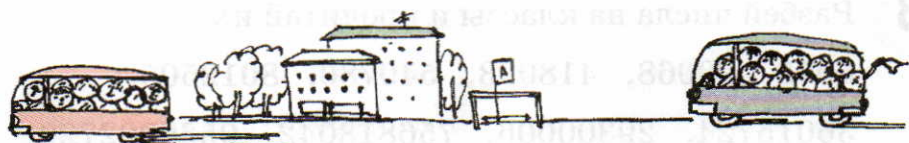
а) На одном сеансе в кинотеатре побывали a человек, а на другом — на 70 человек меньше. Сколько человек побывали на обоих сеансах?

б) В первом пансионате отдыхает b человек, а во втором — в 3 раза больше. На сколько меньше отдыхающих в первом пансионате, чем во втором?

в) В автобусе ехало n человек. На остановке вышли c человек, а вошли d человек. Сколько человек стало в автобусе?

г) Выставку детских рисунков за 3 дня посетили a человек. В первый день её посетили b человек, а во второй день — в 2 раза больше. Сколько человек посетили выставку в третий день?

д) В пяти одинаковых автобусах можно разместить x человек. Сколько человек можно разместить в восьми таких автобусах?



8

Составь программу действий и вычисли:

а) $(17 + 43) : 2 - 9 \cdot 8 : 4 + 70 : (7 + 7) =$

б) $96 : 2 : 12 + 15 \cdot (78 : 13) - (33 + 54) : 3 =$

9

Как найти целое? Как найти часть?

Составь все возможные равенства из чисел: 251, 319, 570.

10

Реши уравнения:

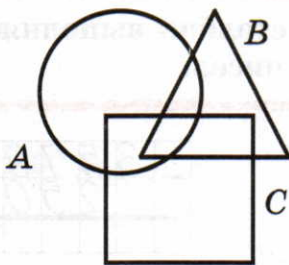
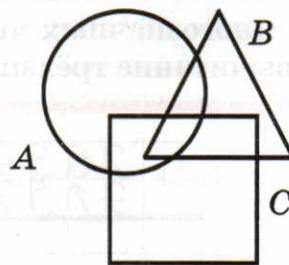
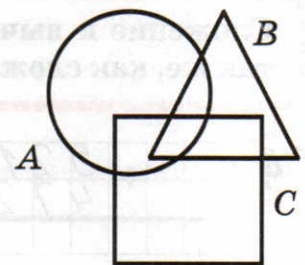
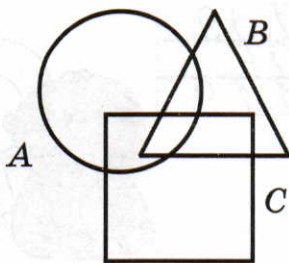
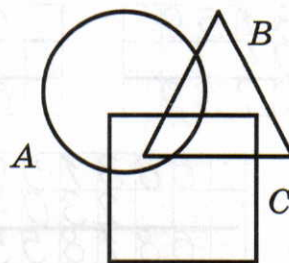
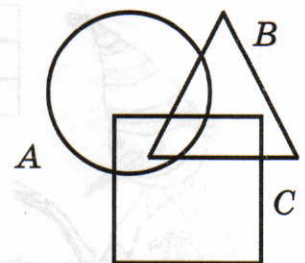
$x - 374 = 546$

$687 + x = 814$

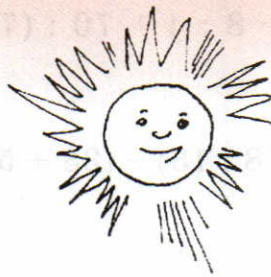
$432 - x = 396$

11Запиши множества с помощью фигурных скобок или знака \emptyset :а) A — множество летних месяцев года;б) B — множество пальцев одной руки;в) D — множество крылатых зайцев;г) F — множество делителей числа 12;д) E — множество двузначных чисел, кратных 15;е) C — множество букв в слове «математика».**12***

Раскрась указанные пересечения и объединения множеств:

а) $A \cap B$ б) $B \cap C$ в) $A \cap C$ г) $A \cap B \cap C$ д) $A \cup B$ е) $A \cup B \cup C$ 

21 УРОК



1 Прочитай числа:

млрд. млн. тыс. ед.
 а) 2 348 697 864
 б) 383 635 999 875
 в) 906 503 409 707
 г) 43 420 360 000

млрд. млн. тыс. ед.
 д) 86 810 000 800
 е) 7 200 075 000
 ж) 63 059 000 005
 з) 1 000 000 000

Сколько единиц у этих чисел в разряде сотен миллионов? Сколько всего сотен миллионов в этих числах?

2 Определи разряды, в которых отсутствуют единицы, и запиши цифрами числа:

а) 24 тыс. 715 ед.
 б) 4 тыс. 5 ед.
 в) 812 тыс. 34 ед.

г) 2 млн. 3 тыс. 18 ед.
 д) 17 млн. 623 ед.
 е) 9 млн. 4 тыс. 7 ед.



3 Сравни:

7422 7428
 6315 6351
 3090 3009

24 106 14 278
 55 505 55 055
 369 999 400 000

Сложение и вычитание многозначных чисел в столбик выполняется так же, как сложение и вычитание трёхзначных чисел.

4

$$\begin{array}{r} \\ + 5214 \\ \hline 4723 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \\ + 26348 \\ \hline 91570 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \\ - 357968 \\ \hline 25014 \end{array}$$

5

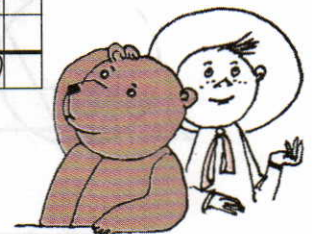
Незнайка, Буратино и Винни-Пух решали пример $683\,159 - 2\,304$. Проверь их записи и решение, найди ошибки.



$$\begin{array}{r} - 683159 \\ - 2304 \\ \hline 452759 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} - 683159 \\ - 2304 \\ \hline 660119 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} - 683159 \\ - 2304 \\ \hline 681855 \end{array}$$



6 Запиши примеры в столбик и выполни действия:

$3278 + 4615$

$56\ 084 + 174\ 269$

$235\ 287 + 8\ 609$

$8359 - 6042$

$42\ 930 - 1\ 706$

$788\ 095 - 52\ 008$

7 БЛИЦтурнир

а) Банан стоит a руб., а ананас на b руб. дороже. Во сколько раз этот банан дешевле ананаса?

б) На c руб. можно купить 5 кг яблок. Сколько рублей надо заплатить за 8 кг таких же яблок?

в) На c руб. можно купить 5 кг яблок. Сколько килограммов таких яблок можно купить на d рублей?

г) Стол стоит x руб., а стул — y руб. Сколько стоят 2 таких стола и 8 стульев?

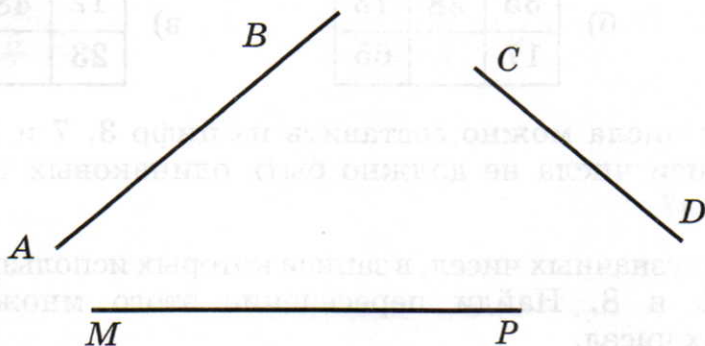
д) Карандаш стоит a руб. Сколько надо заплатить за 2 коробки таких карандашей, если в одной из них m штук, а в другой — n штук карандашей?

е) Оля истратила b руб., а осталось у неё в 2 раза больше, чем она истратила. Сколько было денег у Оли вначале?



8 Придумай задачу по выражению: а) $(60 : 6) \cdot 4$; б) $72 : (48 : 6)$.

9 Найди точки пересечения прямых AB , CD и MP .



10 Сравни:



$$7 \cdot (39 + 2) \square 7 \cdot 39 + 7 \cdot 2$$

$$(9 + 14) \cdot 8 \square 9 \cdot 8 + 12 \cdot 8$$

11 Соедини последовательно точки. Что получилось?

① $(71 - 19) : 13$

⑥ $42 \cdot 2 - 25 \cdot 3$

⑪ $(58 + 26) : 14$

② $(19 + 9) \cdot 3$

⑦ $15 \cdot 5 + 50 : 2$

⑫ $24 : 6 + 36$

③ $100 - 16 : 4$

⑧ $(75 - 74) \cdot 5 \cdot 9$

⑬ $91 : 13 \cdot 8 : 14$

④ $(44 + 33) : 7$

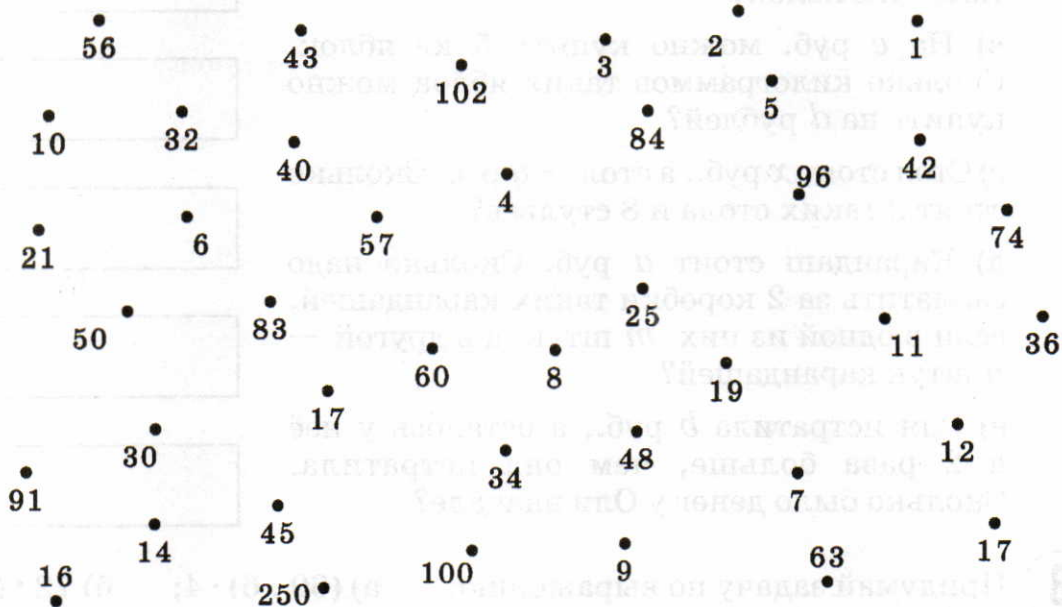
⑨ $6 \cdot (72 - 32) : 8$

⑭ $80 : 16 \cdot 9 : 15$

⑤ $(36 + 48) : 12$

⑩ $32 + 48 : 8 \cdot 3$

⑮ $72 : 12 \cdot 9 : 27$



12 Установи правило нахождения числа, стоящего в средней клетке первой строки, и по этому правилу заполни пустую клетку.

а)

18	60	42
26	?	19

б)

35	38	73
17	?	65

в)

12	48	4
23	?	5

13 Какие трёхзначные числа можно составить из цифр 3, 7 и 1 при условии, что в записи числа не должно быть одинаковых цифр? Сколько таких чисел?

14* Составь множество двузначных чисел, в записи которых используются лишь цифры 2, 5 и 8. Найди пересечение этого множества с множеством чётных чисел.

22 УРОК



1 Прочитай числа.

млрд. млн. тыс. ед.
 а) 32 730 000 020
 б) 800 000 074 005
 в) 6 009 916 480

млрд. млн. тыс. ед.
 г) 5 177 506 000
 д) 682 040 000 314
 е) 93 000 082 565

2 а) Вырази в тысячах и единицах. Что ты замечаешь?

6328 = тыс. ед. 975 004 = тыс. ед.
 25 043 = тыс. ед. 88 808 = тыс. ед.

б) Вырази в километрах и метрах. Что ты замечаешь?

6328 м = км м 975 004 м = км м
 25 043 м = км м 88 808 м = км м

3 а) Запиши цифрами числа:

4 тыс. 17 ед.	=	4017
37 тыс. 258 ед.	=	
752 тыс. 9 ед.	=	
94 тыс.	=	

б) Вырази в метрах:

4 км 17 м	=	4017 м
37 км 258 м	=	
752 км 9 м	=	
94 км	=	

4 Вычисли:

+	1	5	9	2	8
+	6	4	2	1	7
<hr/>					

-	5	7	8	2	9	6
-	1	2	9	4	8	9
<hr/>						

-	1	6	7	8	0	4		
-					3	9	7	0
<hr/>								

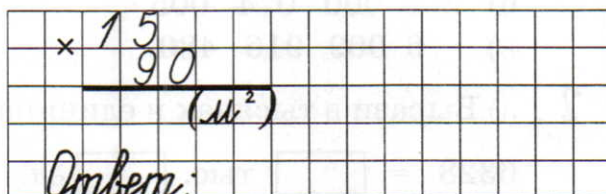
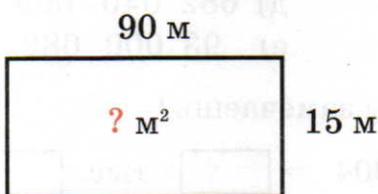


5 Реши примеры с проверкой:

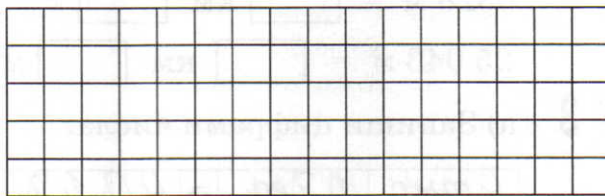
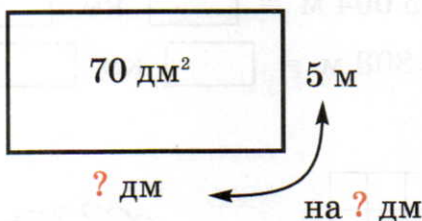
а) $9\ 072 + 389$; б) $372\ 045 - 28\ 216$; в) $96\ 745 + 182\ 306$.

6 Запиши и прочитай наибольшее семизначное число и наименьшее десятизначное число. Какие числа им предшествуют? Какие числа за ними следуют?

7 Найди площадь участка земли со сторонами 90 м и 15 м.



8 Площадь прямоугольника 70 дм², а его ширина 5 дм. На сколько дециметров длина прямоугольника больше его ширины?



9 Вставь в окошки числа 15, 4, 60 так, чтобы получились 4 различных верных равенства.

$$\begin{array}{l} \square \cdot \square = \square \\ \square \cdot \square = \square \\ \square : \square = \square \\ \square : \square = \square \end{array}$$



Найди в этих равенствах делители и кратное.

10 Реши уравнения:

$26 \cdot x = 52$

$78 : x = 3$

$x \cdot 17 = 51$

$x : 240 = 4$

11* Составь множество цифр, входящих в запись числа:

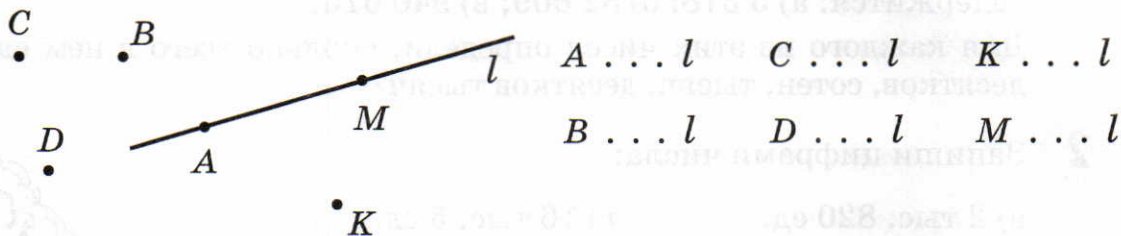
а) 135 906 247;

б) 3 333 333 333;

в) 20 260 600 000.

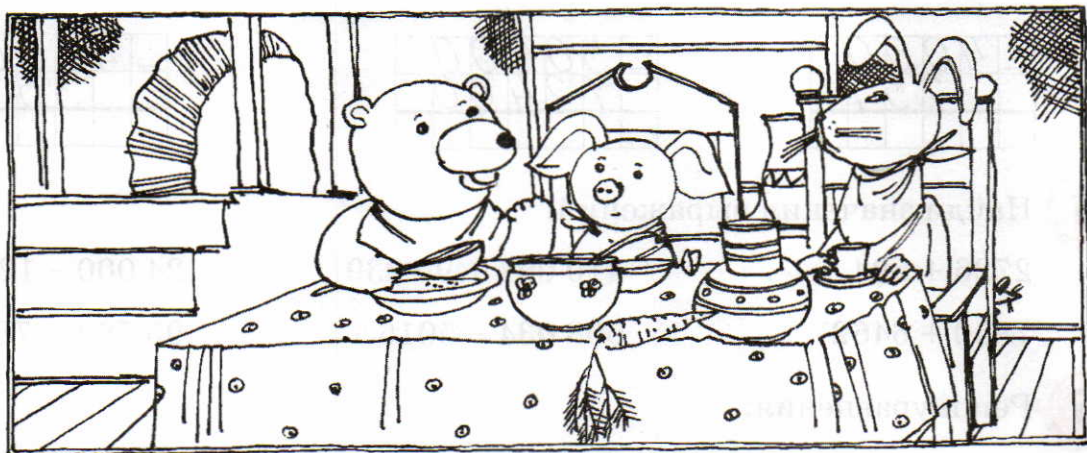
12* Найди множество трёхзначных чисел, в записи которых используются только цифры 1 и 2 (вместе или по отдельности). Чему равна разность наибольшего и наименьшего из этих чисел?

13 Какие точки принадлежат прямой l , а какие ей не принадлежат? Сделай записи, используя знаки \in и \notin :

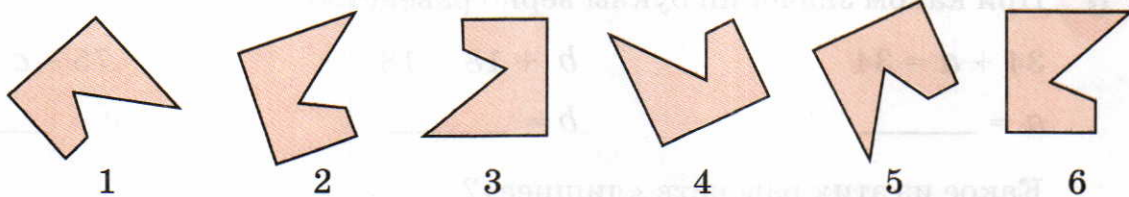


14 Нарисуй прямую AB и отметь на ней точку C . Сколько образовалось лучей? Назови их и обведи карандашами разных цветов.

15 Найди «лишний» фрагмент:



16* Исключи «лишнюю» фигуру:



23 УРОК

- 1** Прочитай числа и определи, сколько единиц каждого разряда в них содержится: а) 5 378; б) 32 609; в) 940 615.

Для каждого из этих чисел определи, сколько всего в нём единиц, десятков, сотен, тысяч, десятков тысяч?

- 2** Запиши цифрами числа:

а) 2 тыс. 820 ед.

г) 16 тыс. 5 ед.

б) 48 тыс. 12 ед.

д) 4 млн. 23 тыс. 650 ед.

в) 574 тыс.

е) 28 млн. 86 ед.

- 3** а) Объясни решение примеров:

			9	9	10
-	1	0	0	2	
			3	4	8
			6	5	4

				9	9	9	9	10	
-	2	0	0	0	0	0			
				7	3	0	4		
	1	9	2	6	9	6			



- б) Вычисли:

-	4	0	0	0	
			2	5	7

-	5	0	0	0	0		
			1	2	4	6	0

-	4	1	0	0	2	8	
			3	5	7	3	6

- 4** Найди значения выражений:

$2726 + 594$

$410\,097 + 99\,939$

$24\,000 - 12\,478$

$7850 + 6462$

$608\,034 - 5016$

$95\,763 + 789\,488$

- 5** Реши уравнения:

$x - 3066 = 72\,527$

$15\,470 - x = 8315$

$x + 824 = 2000$

- 6** При каком значении буквы верно равенство:

$34 + a = 34$

$b + 18 = 18$

$75 - c = 75$

$a = \underline{\hspace{2cm}}$

$b = \underline{\hspace{2cm}}$

$c = \underline{\hspace{2cm}}$

Какое из этих равенств «лишнее»?

- 7** В первых трёх классах Таня записала в свой словарь 1274 английских слова. Из них 82 слова она записала в первом классе, а во втором классе — в 4 раза больше слов, чем в первом. Сколько слов она записала в свой словарь в третьем классе?



- 8** Сравни числа:

$32\ 624 \square 9316$

$5812 \square 6812$

$86\ 000 \square 85\ 099$

$777 \square 7000$

$3324 \square 3243$

$932\ 758 \square 932\ 785$

- 9** Викторина «В мире птиц»

1) Расшифруй название птицы-строителя, которая вьёт гнёзда, похожие на чулки.

$$\begin{array}{r} 72 : 8 \\ + 51 \\ : 15 \\ \cdot 9 \\ + 14 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 56 : 7 \\ \cdot 5 \\ - 13 \\ : 9 \\ + 17 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 63 : 9 \\ + 33 \\ : 8 \\ \cdot 13 \\ - 25 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 54 : 6 \\ \cdot 7 \\ + 17 \\ : 10 \\ - 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 81 : 9 \\ + 41 \\ : 5 \\ \cdot 7 \\ - 12 \end{array}$$

К

А

И

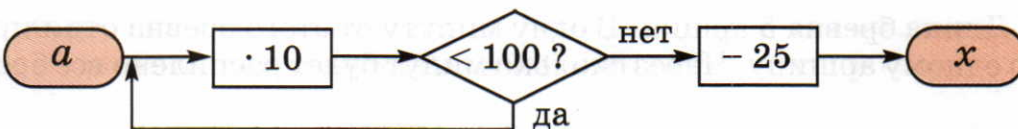
Т

Ч

0	50	20	58	40	50



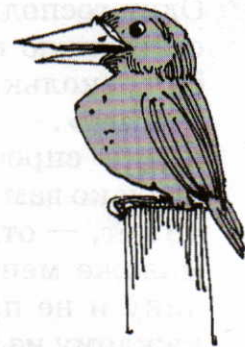
2) Используя заданный алгоритм, найди значения x и расшифруй название птицы, которая вообще не вьёт гнёзда, а выкапывает норки в земле.



a	1	2	5	9	11	12	14
x							

К И Д Р О М З

115	175	95	85	875	85	475	85	75



10 Выполни деление и сделай проверку:

$59 : 7$

$25 : 8$

$47 : 5$

$64 : 3$

$55 : 17$

$15 : 9$

$32 : 6$

$83 : 9$

$79 : 4$

$72 : 14$

11 Вычисли:

*	3	9	0
		8	
<hr/>			

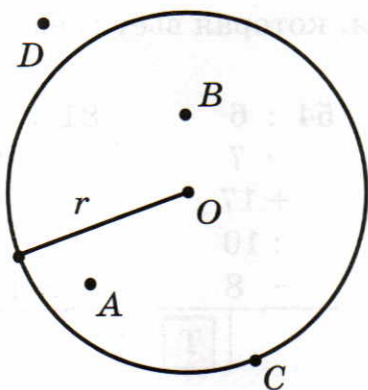
*	5	2
		0
<hr/>		

*	7	8	0
		5	
<hr/>			

*	4	3	0	0
		7		
<hr/>				

*	2	9		
		3	0	0
<hr/>				

12 Соедини точки A, B, C, D и E с центром O окружности и измерь их расстояние до центра. Сравни эти расстояния с радиусом окружности. Что ты заметил?



$r =$				
$OA =$				
$OB =$				

$OC =$				
$OD =$				
$OE =$				



13 Старинные задачи-шутки

а) Шла баба в Москву и повстречала 3 мужиков. Каждый из них нёс по мешку, в каждом мешке по коту. Сколько всего существ направлялось в Москву?

б) Длина бревна 5 аршин. В одну минуту от этого бревна отпиливают по одному аршину. Через сколько минут будет распилено всё бревно?

14* Один господин встретил знакомую семью, состоящую из деда, отца и сына, и спросил, сколько им лет. «Нам всем вместе 100 лет», — ответил за всех дед. Тогда господин спросил отца: «Ну скажите же, сколько вам лет?» — «Мне вместе с сыном 45 лет, — ответил отец, — а сын на 25 лет моложе меня». Так любопытному господину и не пришлось узнать, сколько лет каждому из них. Не сообразите ли вы?



6 В трёх школах учится 3600 человек. В первой школе учится 1265 человек, а во второй школе — на 348 человек больше, чем в первой. Сколько учеников в третьей школе? На сколько учеников в третьей школе меньше, чем в первой?

7 Сравни:

$a - 25$ $a - 205$ $306 - c$ $360 - c$ $81 \cdot x$ $x \cdot 83 - x$

$42 + b$ $b + 24$ $270 : d$ $27 : d$ $y : 52$ $y : 2$

8 Отгадай загадку:

Т	$38 : 2$	В	$34 \cdot 2$	З	$(96 - 26) : 14$
У	$75 : 3$	Е	$24 \cdot 3$	О	$(63 - 35) : 7$
Б	$68 : 4$	Д	$19 \cdot 4$	Г	$25 \cdot 1 + 25 : 25$
К	$96 : 6$	Ё	$18 \cdot 5$	А	$36 : 1 - 24 \cdot 0$
И	$60 : 5$	Р	$12 \cdot 7$	Л	$80 : 2 + 80 : 40$
П	$36 : 18$	С	$28 \cdot 2$	Ы	$72 - 48 : 6 \cdot 3$
Ш	$99 : 9$	Ъ	$9 + 9$	Н	$4 \cdot (23 - 8) : 10$

56	12	76	12	19

76	72	76

68	4

56	19	4

11	25	17

4	76	72	19



16	19	4

72	26	4

84	36	5	76	72	68	36	72	19

19	4	19

56	42	90	5	48

2	84	4	42	12	68	36	72	19


9 а) Найди площадь и периметр прямоугольника, если его длина 17 дм, а ширина на 8 дм меньше длины.

б) Найди периметр прямоугольника, если его длина равна 29 см, а площадь — 290 см^2 .

в) Найди площадь квадрата, периметр которого равен 36 м.

10 Проведи все прямые, проходящие через каждые 2 данные точки. Сколько получилось прямых?

а)  В

б)  В

 А С

А •

• D

11 Старинные задачи

а) Летела стая гусей: один гусь впереди, а два позади; один позади и два впереди; один между двумя и три в ряд. Сколько было гусей?

б) Коля сказал папе: «Меня сегодня учитель похвалил за решение задачи». Услыхала это его сестра Шура и сказала Коле: «За что тебя хвалят, я не знаю, а вот я — первая ученица по арифметике». Отец, послушав их, сказал: «Вот что, ребятки, хвалиться может каждый, было бы чем хвалиться». И дал детям по записке.

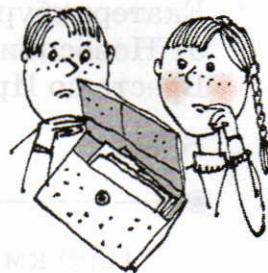
Коля прочитал вот что:

«Если к моим деньгам прибавить их половину, то получится 81 рубль. Сколько у меня денег?»

А Шура прочитала вот что:

«Если мама положит в кошелёк ещё треть денег, находящихся в нём, то в кошельке станет 68 рублей. Сколько денег в кошельке?»

Так как дети не отличались хорошими познаниями в арифметике и в школе их никто не хвалил (папу они обманули), то им было очень стыдно. Не поможете ли вы им в их затруднительном положении?



12 Задача-шутка

Продолжи ряд на две буквы, сохраняя закономерность:

О, Д, Т, Ч, П, ...



25 УРОК

1 Запиши цифрами числа:

6 тыс. 325 ед.

7 млн. 254 тыс. 48 ед.

9 тыс. 4 ед.

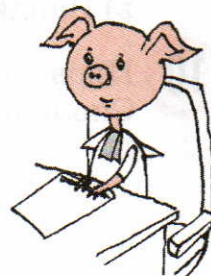
15 млн. 2 тыс. 320 ед.

28 тыс. 12 ед.

214 млн. 56 ед.

467 тыс. 5 ед.

58 млн.



2 а) Вырази число 17 000 в десятках, в сотнях, в тысячах.

б) Вырази число 5 320 000 в десятках, в тысячах, в десятках тысяч.

3 Выполни вычитание:

-	2	0	0	0	0		
		2	0	7	5		
<hr/>							

-	9	0	6	0	2	0	
		9	9	8	0	4	
<hr/>							

-	4	0	0	0	0	0	
		6	7	5	3	8	
<hr/>							

4 Вычисли суммы, записывая слагаемые столбиком:

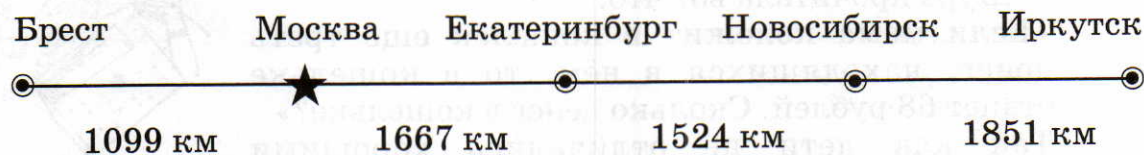
а) $328 + 7260 + 65$

в) $6084 + 25\,615 + 82 + 705$

б) $9593 + 724 + 32\,807$

г) $80\,088 + 232 + 7509 + 67$

5 По железной дороге от Бреста до Москвы 1099 км, от Москвы до Екатеринбурга 1667 км, от Екатеринбурга до Новосибирска 1524 км и от Новосибирска до Иркутска 1851 км. Чему равно расстояние от Бреста до Иркутска по этой железной дороге?



6 Составь программу действий и вычисли:

а) $(80 : 4 - 60 : 30) \cdot 5 + 96 : 3 =$

б) $56 : 4 + 2 \cdot (120 : 6 - 80 : 20) =$

7 БЛИЦтурнир

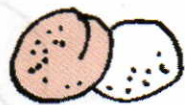
а) С одной грядки собрали a кабачков, а с другой — b кабачков. Их разложили в корзины по 10 кабачков в каждую. Сколько корзин потребовалось?



б) Папа привёз для сада саженцы яблонь. После того как посадили 2 ряда по n яблонь в каждом ряду, ещё осталось m яблонь. Сколько саженцев яблонь привёз папа?

в) Дети собрали 4 банки малины по d кг в каждой банке. На варенье израсходовали c кг. Сколько килограммов малины ещё осталось?

г) Мама купила a персиков. Из них b персиков были ещё зелёные, и она их отложила, а остальные персики разделила поровну между 4 детьми. Сколько персиков досталось каждому ребёнку?



8 Выполни действия. Что общего в примерах каждого столбика?

$6 \cdot 8$	$54 : 9$	$24 \cdot 3$	$58 : 2$	$96 : 16$	$37 : 4$
$7 \cdot 5$	$42 : 7$	$5 \cdot 18$	$87 : 3$	$96 : 12$	$73 : 8$

9 Выполни вычисления и расшифруй названия птиц.

К $80 : 5 + 28$	М $18 + 32 : 2$	Г $91 : 13 \cdot 10$
А $4 \cdot 16 - 38$	Е $(18 + 32) : 2$	О $8 \cdot (72 : 24)$
Н $68 : (13 - 9)$	Ч $100 - 18 \cdot 3$	Л $60 : 3 - 75 : 5$
Б $(49 + 29) : 6$	Т $(100 - 18) \cdot 3$	Ы $42 : 3 + 27 \cdot 3$

46	25	70	5	24	44	46	24	34	70	26	13	26	44	5	26	17



10 Что общего в выражениях:

$$a \cdot 15 + a$$

$$5 \cdot (3 \cdot b)$$

$$7 \cdot a + 8 \cdot a$$

$$18 \cdot b - b \cdot 2$$

На какие группы их можно разбить?

11 Реши уравнения:

$$x : 72 = 10$$

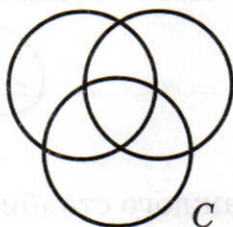
$$600 : x = 100$$

$$x \cdot 10 = 350$$

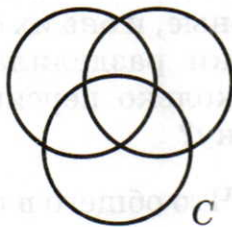
$$540 : x = 54$$

12* Расположи 2 элемента в множествах A , B и C так, чтобы каждое из них содержало соответственно: а) по 2 элемента; б) 2, 2 и 1 элемент; в) 2, 1 и 1 элемент; г) 2, 1 и 0 элементов; д) 2, 2 и 0 элементов; е) по 1 элементу.

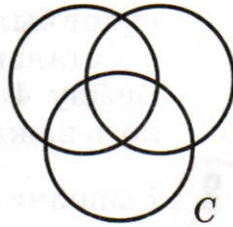
а) A B



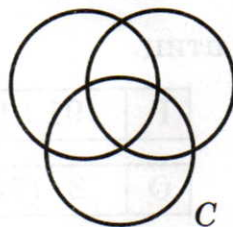
б) A B



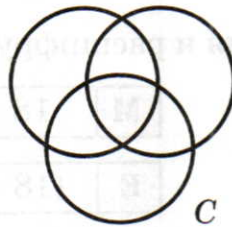
в) A B



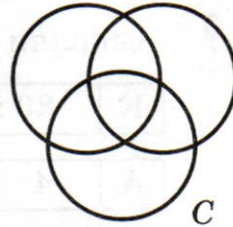
г) A B



д) A B



е) A B



13 Задачи-шутки

а) Сколько концов у 4 палок, у 5 палок, у 5 с половиной палок?

б) Раздели на бумаге число двенадцать на две равные части так, чтобы половина этого числа была семь.

в) Как разделить 188 на две равные части, чтобы в каждой из них получилось 100?

14* Старинная задача

Торговка, сидя на рынке, соображала: «Если бы к моим яблокам прибавить половину их да ещё десяток, то у меня была бы целая сотня!»
Сколько яблок у неё было?



Умножение на 10, 100, 1000...

26 УРОК

- 1 а) Прочитай равенства разными способами и объясни их смысл:

$$a \cdot b = b \cdot a$$

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

- б) Как умножить число на 10, на 100? Выполни действия:

$$5 \cdot 10 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 5 \cdot 100 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Используя свойства умножения, установи, сохранится ли эта закономерность при умножении на 1000, 10 000 и т. д.

$$5 \cdot 1000 = 5 \cdot (100 \cdot 10) = (5 \cdot 100) \cdot 10 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$5 \cdot 10\,000 = 5 \cdot (1000 \cdot 10) = \underline{\hspace{2cm}}$$

Сделай вывод.

При умножении числа на 10, 100, 1000 и т. д. надо приписать к этому числу справа соответственно 1 нуль, 2 нуля, 3 нуля и т. д.

- 2 Вычисли устно:

$36 \cdot 10$

$70 \cdot 10$

$10 \cdot 300$

$8 \cdot 1000$

$90 \cdot 100$

$100 \cdot 4$

$29 \cdot 100$

$56 \cdot 100$

$10\,000 \cdot 3$

$1000 \cdot 64$

- 3 Вычисли произведения и прочитай полученные числа:

$172 \cdot 100$

$840 \cdot 1000$

$3500 \cdot 10$

$2700 \cdot 1000$

$1000 \cdot 460$

$10 \cdot 50\,000$

$58 \cdot 1000$

$40\,200 \cdot 10\,000$



- 4 Найди значения выражений:

$95 \cdot 100$

$100 \cdot 320$

$74 \cdot 10\,000$

$1000 \cdot 6000$

$10 \cdot 400$

$245 \cdot 1000$

$1800 \cdot 1000$

$20\,500 \cdot 100$

- 5 а) Запиши подряд пять раз цифру 7. Прочитай получившееся число.
б) Запиши подряд три раза число 80. Какое число получилось?
в) Какое число получится, если записать число 287 четыре раза подряд?

- 6** а) Вырази число 92 746 в десятках и единицах; сотнях и единицах; тысячах и единицах.
 б) Вырази 92 746 мм в сантиметрах и миллиметрах; дециметрах и миллиметрах; метрах и миллиметрах.
 Что ты замечаешь?

- 7** Представь число в виде суммы разрядных слагаемых:
 а) 96 394; б) 508 062; в) 7 040 850.

- 8** Найди сумму:

$$5000 + 200 + 40 + 1 = \square\square\square\square\square$$

$$8000 + 600 + 5 = \square\square\square\square\square$$

$$20\,000 + 4000 + 600 + 30 + 4 = \square\square\square\square\square\square$$

$$900\,000 + 3000 + 200 + 70 = \square\square\square\square\square\square$$

$$10\,000\,000 + 50\,000 + 6000 + 800 + 20 + 2 = \square\square\square\square\square\square\square$$



- 9** Выполни действия в столбик, а остальные примеры реши устно:

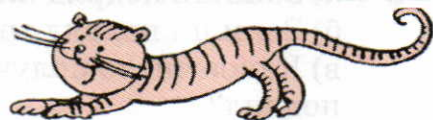
<i>a)</i>	875306	$875307 + 62915 =$	
	62915		
		$875306 + 62914 =$	
		$875307 + 62914 =$	

<i>b)</i>	607420	$607421 - 5274 =$	
	5274		
		$607420 - 5275 =$	
		$607421 - 5275 =$	

- 10** Составь программу действий и вычисли:

<i>a)</i>	$802620 - (20000 - 4634) + 64589 =$		
<i>1)</i>	<i>2)</i>	<i>3)</i>	

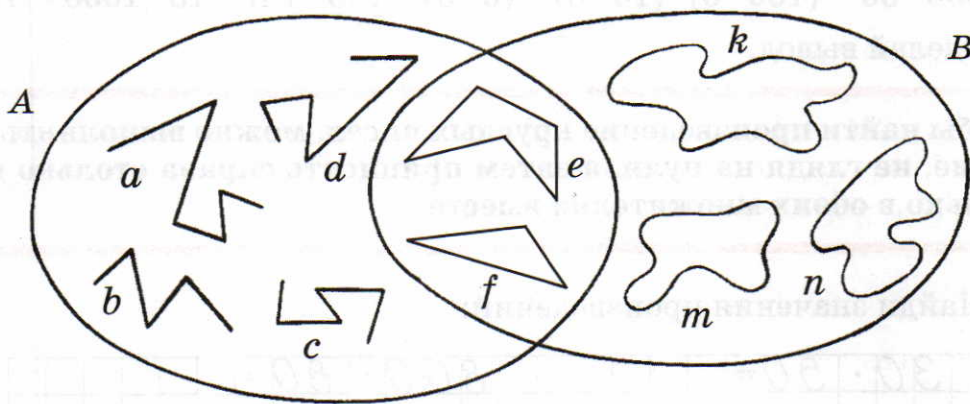
- б) $73\,942 + 6058 - 35\,092$;
 в) $(12\,384 - 7205) - (526 + 2079)$.



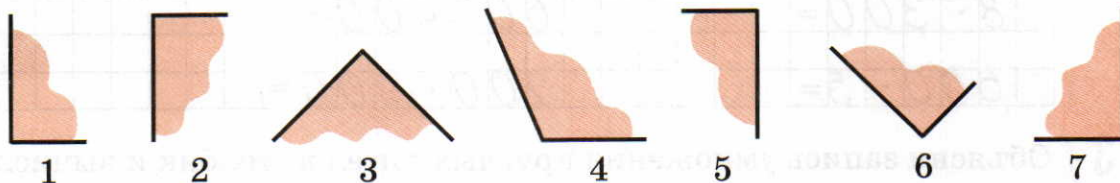
11 Расстояние от дома до школы 920 м, а от дома до стадиона 1400 м. На сколько метров расстояние от дома до школы меньше, чем расстояние от дома до стадиона?

12 В трёх посёлках 18 200 жителей. В первом посёлке живёт 4570 человек, а во втором — на 1635 человек больше, чем в первом. Сколько человек живёт в третьем посёлке?

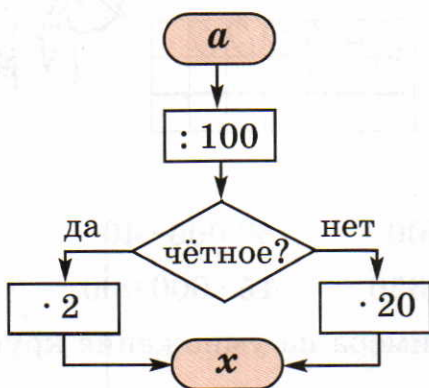
13* Найди общий признак линий, принадлежащих каждому из множеств A , B и $A \cap B$.



14* Какое общее название у всех фигур на рисунке? Какая из этих фигур «лишняя» и почему?



15 Используя заданный алгоритм, найди значения x , сопоставь их буквам и расположи в порядке убывания. Ты узнаешь название одной из самых красивых птиц наших лесов.



a	100	200	300	400	500
x					

Г Л Е О Щ



27 УРОК

Умножение круглых чисел

- 1 а) Допиши равенства, выражающие переместительное и сочетательное свойства умножения:

$$a \cdot b = \underline{\hspace{2cm}} \qquad (a \cdot b) \cdot c = \underline{\hspace{2cm}}$$

- б) Используя свойства умножения, объясни решение примера:

$$600 \cdot 30 = (100 \cdot 6) \cdot (10 \cdot 3) = (6 \cdot 3) \cdot (100 \cdot 10) = 18 \cdot 1000 = 18\,000$$

Сделай вывод.

Чтобы найти произведение круглых чисел, можно выполнить умножение, не глядя на нули, а затем приписать справа столько нулей, сколько в обоих множителях вместе.

- 2 Найди значения произведений:

$30 \cdot 50 =$		$800 \cdot 80 =$	
$70 \cdot 90 =$		$3 \cdot 7000 =$	
$8 \cdot 300 =$		$60 \cdot 400 =$	
$600 \cdot 5 =$		$200 \cdot 900 =$	

- 3 Объясни запись умножения круглых чисел в столбик и вычисли:

$$\begin{array}{r} \times 5700 \\ \hline 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 650 \\ \hline 90 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 7600 \\ \hline 70 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 940 \\ \hline 400 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 4500 \\ \hline 700 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 49000 \\ \hline 80 \end{array}$$



- 4 а) Выполни действия:

$90 \cdot 400$

$3000 \cdot 20$

$160 \cdot 500$

$80\,000 \cdot 40$

$7 \cdot 8000$

$600 \cdot 900$

$2000 \cdot 350$

$15 \cdot 600\,000$

- б) Составь и реши 3 собственных примера на умножение круглых чисел.

5 Запиши и прочти:

а) наименьшее трёхзначное число:

б) наибольшее четырёхзначное число:

в) наименьшее пятизначное число:

г) наибольшее шестизначное число:

Какие числа им предшествуют? Какие числа за ними следуют?



6 Назови число:

а) следующее за числом 19 999;

в) на 1 больше числа 349 999;

б) предшествующее числу 1200;

г) на 1 меньше числа 25 000.

7 Сравни:

276 726

38 000 37 000 000

9345 9348

60 606 9999

5002 5010

52 407 52 470

2406 24 000

278 652 256 872



8 БЛИЦтурнир

а) Турист прошёл за 3 дня a км, причём в первый день он прошёл b км, а во второй день c км. Сколько километров прошёл турист в третий день?

б) Лена нашла m грибов, а Коля — n грибов. Из них k грибов оказались несъедобными. Сколько съедобных грибов нашли Лена и Коля?

в) В автобусе ехали a пассажиров. На остановке x пассажиров вышли, а y пассажиров вошли. Сколько пассажиров стало в автобусе?

г) Мама купила себе на платье b м ткани, а на платье дочке — в 3 раза меньше. На сколько метров мамин отрез ткани длиннее, чем у дочки?

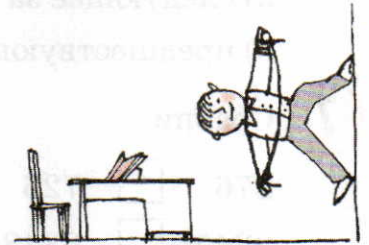
д) В первом вагоне поезда едет d человек, а во втором — на 12 человек больше. Во сколько раз меньше людей в первом вагоне, чем во втором?

- 9
- | | | | |
|-----------------------|-----------------|------------|----------|
| $21\ 000 - 15\ 849$ | $324 \cdot 100$ | $52 : 4$ | $50 : 6$ |
| $86\ 010 - 4356$ | $85 \cdot 1000$ | $520 : 4$ | $34 : 8$ |
| $873\ 284 + 36\ 970$ | $2600 : 100$ | $520 : 40$ | $59 : 7$ |
| $615\ 972 - 244\ 018$ | $38\ 000 : 10$ | $52 : 13$ | $31 : 9$ |

10 Вычисли периметр прямоугольника, если его площадь равна 140 см^2 , а длина — 20 см .



11 Измерь в метрах длину и ширину классной комнаты и вычисли её площадь.

- 12 а) $14\ 006 - (20\ 300 - 8012)$;
б) $259\ 600 - (967 + 53\ 878) - 14\ 695$.

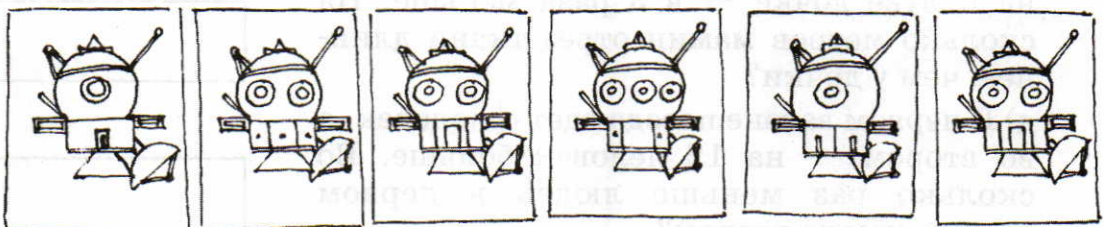


13* Игра «Математические горки»

Сосчитай суммы. Какая из этих сумм больше?

	+	1		+	9
		21			89
		321			789
		4 321			6 789
		54 321			56 789
		654 321			456 789
7 654 321	3 456 789				
87 654 321	23 456 789				
<u>987 654 321</u>	<u>123 456 789</u>				

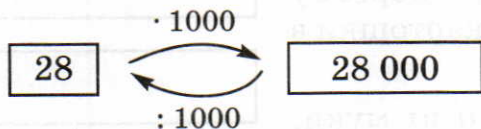
14 Найди две одинаковые орбитальные станции:



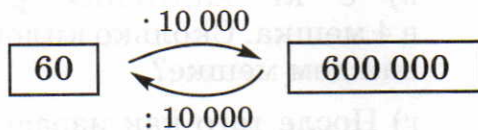
Деление на 10, 100, 1000...

28 УРОК

1 Найди частное, пользуясь схемой, и сделай вывод:



$$28\ 000 : 1000 = \boxed{\quad}$$



$$600\ 000 : 10\ 000 = \boxed{\quad}$$

Деление на некоторое число — операция, обратная умножению на это число. Поэтому при делении числа на 10, 100, 1000 и т. д. надо отбросить справа 1 нуль, 2 нуля, 3 нуля и т. д.

2 Выполни действия:

$$5600 : 10 = \boxed{\quad}$$

$$290\ 000 : 100 = \boxed{\quad}$$

$$8400 : 100 = \boxed{\quad}$$

$$60\ 000 : 10 = \boxed{\quad}$$

$$42\ 000 : 1000 = \boxed{\quad}$$

$$170\ 000 : 1000 = \boxed{\quad}$$

$$75\ 000 : 100 = \boxed{\quad}$$

$$9\ 800\ 000 : 10\ 000 = \boxed{\quad}$$

3 Вычисли частные. В каждом столбике составь и реши следующий пример:

$$250 : 10 = \boxed{\quad}$$

$$550 : 10 = \boxed{\quad}$$

$$3000 : 100 = \boxed{\quad}$$

$$4400 : 100 = \boxed{\quad}$$

$$35\ 000 : 1000 = \boxed{\quad}$$

$$33\ 000 : 1000 = \boxed{\quad}$$

$$400\ 000 : 10\ 000 = \boxed{\quad}$$

$$220\ 000 : 10\ 000 = \boxed{\quad}$$

4 Вычисли устно. Что интересного в этих примерах? Какой пример может быть следующим?

$$9 \cdot 90$$

$$800 \cdot 8$$

$$70 \cdot 700$$

$$6 \cdot 60\ 000$$

5 Запиши примеры в столбик и вычисли:

$$6900 \cdot 8$$

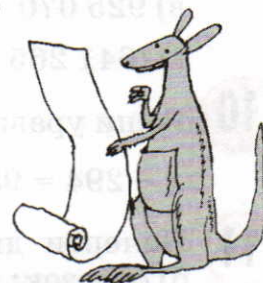
$$790 \cdot 600$$

$$6300 \cdot 40$$

$$92 \cdot 50$$

$$5400 \cdot 70$$

$$39\ 000 \cdot 60$$



6 БЛИЦтурнир

а) В одной банке 3 л сока. Сколько сока в a таких банках?

б) b литров молока разлили в 2-литровые банки. Сколько таких банок потребовалось?

в) c кг картошки разложили поровну в 4 мешка. Сколько килограммов картошки в каждом мешке?

г) После того как израсходовали d кг муки, осталось муки в 5 раз больше, чем израсходовали. Сколько муки было вначале?

д) x кг печенья разложили в коробки по 6 кг, а y кг — в коробки по 8 кг. Сколько получилось коробок с печеньем?



7 Составь выражения и найди их значения:

а) Из 24 мотков шерсти связали 3 одинаковые кофты. Сколько мотков шерсти потребуется, чтобы связать 8 таких кофт?

б) Из 14 м ткани сшили 7 одинаковых юбок. Сколько таких юбок можно сшить из 30 м ткани?

8 Костик сел делать домашнее задание и сидел за столом 135 минут. Из них 36 минут он мечтал о мороженом, 25 минут вспоминал, что задали на дом, ручку он искал половину того времени, что мечтал о мороженом, а затем делал уроки. Сколько времени он делал уроки?

мечтал

вспоминал д. з.

искал ручку

делал уроки

9 Найди значения выражений:

а) $80\ 590 - 4825$

б) $600\ 038 - 218\ 053$

в) $925\ 070 + (30\ 602 - 7384)$

г) $(641\ 265 + 8735) - 28\ 472$

10 Реши уравнения:

$x - 294 = 987$

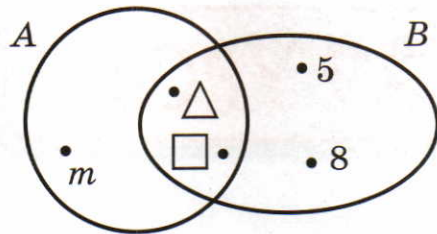
$1380 - x = 692$

$x + 541 = 2000$

11 Начерти два луча, пересечением которых являются: а) точка; б) отрезок; в) луч; г) пустое множество.



- 12** На диаграмме Эйлера–Венна отмечены элементы множеств A и B . Запиши с помощью фигурных скобок, из каких элементов состоят множества A , B , $A \cap B$, $A \cup B$.



$A =$ _____ $B =$ _____

$A \cap B =$ _____ $A \cup B =$ _____

- 13** Пусть A — множество учащихся школы,
 B — множество учеников 3 «А» класса,
 C — множество мальчиков 3 «А» класса,
 D — множество отличников этой школы.

Какие из множеств являются подмножествами множества A , множества B ?

Нарисуй диаграмму Эйлера–Венна этих множеств.



- 14** Задача-рассказ «У школьного окна»

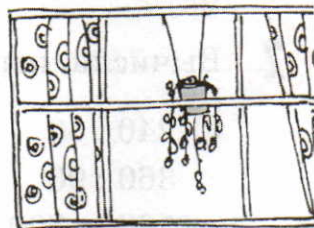
Однажды во время прогулки учительница сказала ребятам:

— Посмотрите внимательно на окно своего класса и скажите, сколько прямоугольников в нём образуется?

— Шесть, — услышался быстрый ответ.

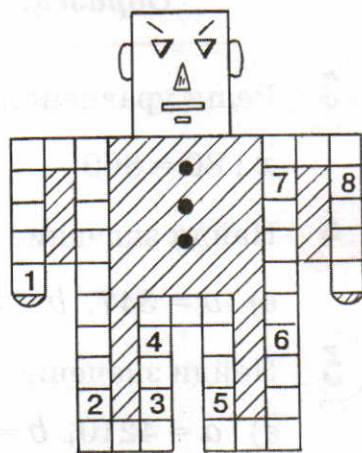
— Нас интересует не количество стёкол, — продолжала учительница, — а различные прямоугольники, которые здесь получаются.

Помоги ребятам сосчитать все прямоугольники, образованные в проёме окна.



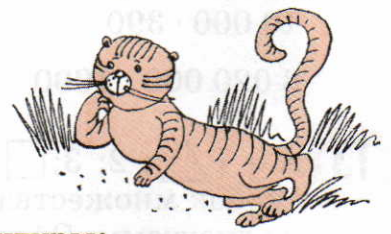
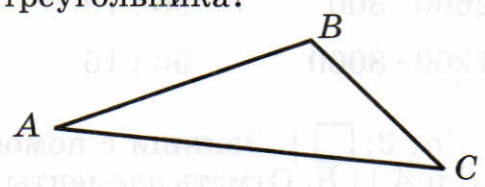
- 15** Чайнворд

1. Многоугольник.
2. Группа цифр в записи числа.
3. Наименьшее трёхзначное число.
4. Геометрическая фигура.
5. Прямоугольник с равными сторонами.
6. Наименьшее четырёхзначное число.
7. Старая русская мера длины.
8. Знак, показывающий отсутствие единиц какого-либо разряда.

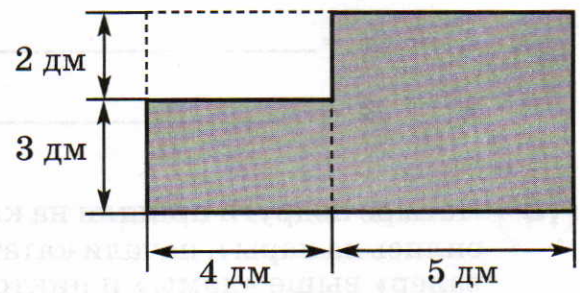
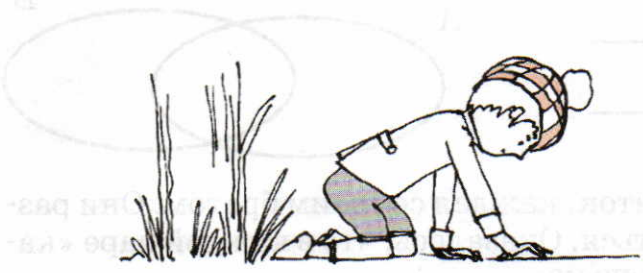


6 Чему равен периметр треугольника со сторонами a см, b см и c см? Вычисли ответ при $a = 456$, $b = 718$, $c = 932$.

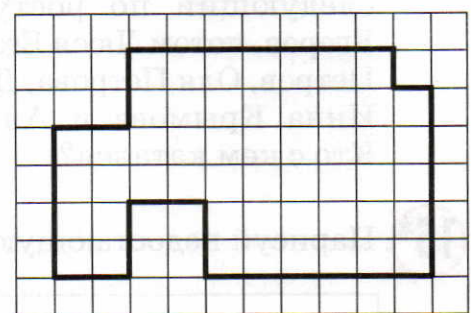
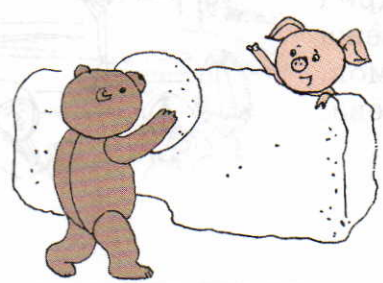
7 Одна сторона треугольника равна 20 м, вторая в 4 раза больше первой, а третья сторона на 12 м меньше, чем вторая. Чему равен периметр треугольника?



8 Найди периметр и площадь закрашенной фигуры:



9 Построй в тетради фигуру, равную данной. Чему равна её площадь в квадратных сантиметрах? В клеточках?



10 Чем похожи и чем различаются выражения в каждой строке, в каждом столбце? Прочитай их, называя последнее действие. Найди значения выражений:

$73 - 13 \cdot 5 = \square$	$80 : 16 + 4 = \square$	$15 \cdot 4 - 3 \cdot 2 = \square$
$(73 - 13) \cdot 5 = \square$	$80 : (16 + 4) = \square$	$15 \cdot (4 - 3) \cdot 2 = \square$

11 Составь программу действий и вычисли:

a) $64 : 4 + 3 \cdot 9 \cdot 7 - 91 : (28 : 4) =$

b) $(69 \cdot 2 - 6 \cdot 8) : 5 + 170 \cdot 3 : 10 =$

12 Выполни действия:

$250 \cdot 1000$

$130 \cdot 700$

$17 : 15$

$9507 - 819$

$78\ 000 : 100$

$40\ 000 \cdot 15$

$59 : 14$

$5648 + 4352$

$10\ 000 \cdot 390$

$2600 \cdot 300$

$96 : 19$

$28\ 075 + 6493$

$8\ 020\ 000 : 1000$

$1200 \cdot 8000$

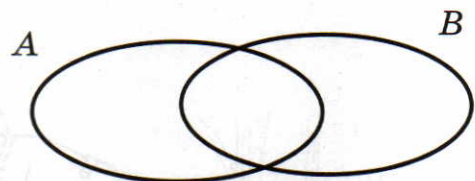
$60 : 16$

$60\ 000 - 4945$

13 $A = \{\triangle; 2; 3; \square\}$, $B = \{n; 3; \square\}$. Запиши с помощью фигурных скобок множества $A \cap B$ и $A \cup B$. Отметь элементы этих множеств на диаграмме Эйлера–Венна и обведи карандашом множество $A \cap B$.

$A \cap B = \underline{\hspace{10em}}$

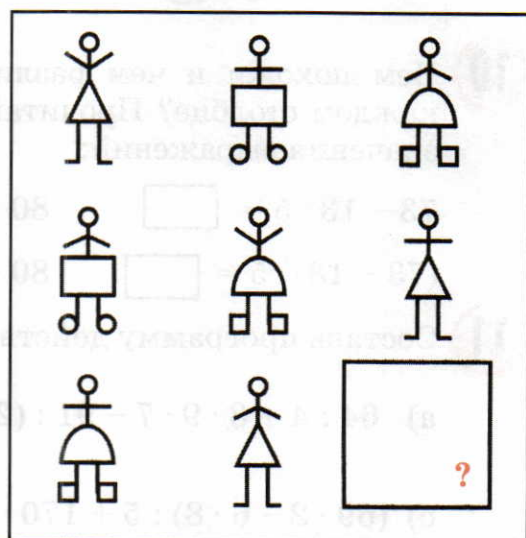
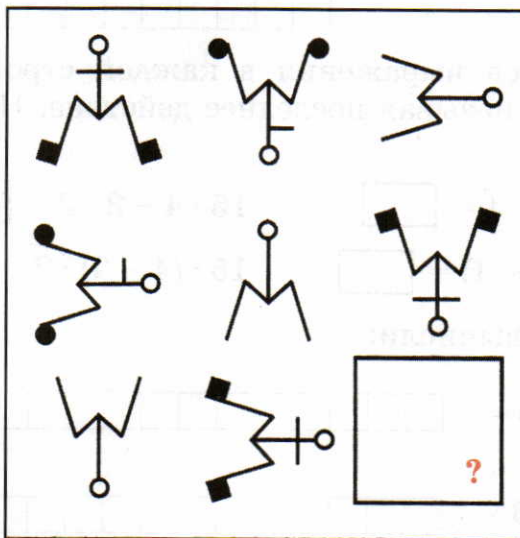
$A \cup B = \underline{\hspace{10em}}$



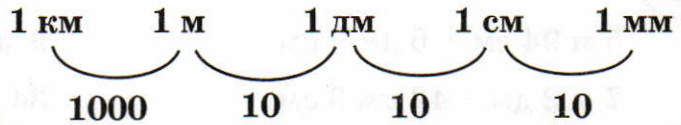
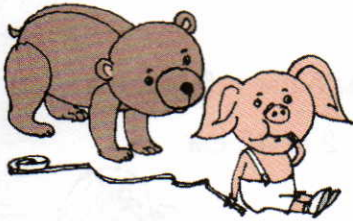
14* Четыре подружки пришли на каток, каждая со своим братом. Они разбились на пары и начали кататься. Оказалось, что в каждой паре «кавалер» выше «дамы» и никто не катается со своей сестрой. Самый высокий из компании — Юра Воробьёв, следующий по росту — Андрей Егоров, потом Люся Егорова, Серёжа Петров, Оля Петрова, Дима Крымов, Инна Крымова и Аня Воробьёва. Кто с кем катался?



15* Нарисуй недостающую фигуру:



Единицы длины



- 1** Ответь на вопросы и установи, какое действие выполняется при переходе к меньшим меркам, а какое — при переходе к большим меркам?
- Сколько в 1 километре метров, дециметров, сантиметров, миллиметров?
 - Сколько в 1 метре дециметров, сантиметров, миллиметров?
 - Сколько в 1 дециметре сантиметров, миллиметров?
 - Сколько в 1 сантиметре миллиметров?

При переходе к меньшим меркам выполняется умножение, а при переходе к большим меркам — деление.

Примеры: 1) $4 \text{ дм } 7 \text{ мм} = 400 \text{ мм} + 7 \text{ мм} = 407 \text{ мм};$
 2) $16\ 000 \text{ мм} = 1600 \text{ см} = 160 \text{ дм} = 16 \text{ м}.$

2 Вырази в сантиметрах:

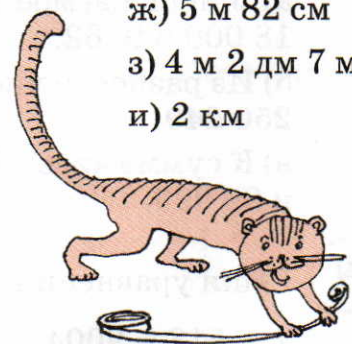
- | | | |
|------------------|--------------|--------------|
| а) 5 дм 3 см | г) 9 м 12 см | ж) 8 км |
| б) 7 м | д) 4 м 5 см | з) 340 мм |
| в) 6 м 8 дм 7 см | е) 2 м 6 дм | и) 16 000 мм |

3 Вырази в миллиметрах:

- | | | |
|-------------------|--------------|------------------|
| а) 3 см 9 мм | г) 64 см | ж) 5 м 82 см |
| б) 2 дм 5 см 7 мм | д) 1 дм 5 см | з) 4 м 2 дм 7 мм |
| в) 8 дм 3 мм | е) 7 м | и) 2 км |

4 Вырази в метрах:

- | | |
|---------------|--------------|
| а) 4 км 700 м | г) 1 км 4 м |
| б) 6 км 18 м | д) 280 дм |
| в) 12 км 50 м | е) 35 000 см |



5 Сравни:

3 м 7 см 6 дм 8 см

5 дм 30 мм 53 см

9 км 300 м 9030 м

7 м 86 см 78 дм 5 см

6 Выполни действия:

5 м 94 см + 6 дм 8 см

9 м 6 дм 5 см - 5 м 8 см

7 м 2 дм - 42 дм 3 см

34 дм - 2 м 37 см

7 БЛИЦтурнир

а) Петя прошёл полем a км, а лесом — в 2 раза меньше. Сколько всего километров прошёл Петя полем и лесом?

б) Аня шла в школу b мин, а возвращалась домой c мин. На сколько меньше времени она затратила на дорогу в школу, чем на дорогу домой?

в) Первая перемена длится n мин, вторая перемена на 5 мин дольше первой, а третья перемена в 2 раза короче первой. Сколько времени длятся эти три перемены?

г) Учительница принесла в класс x тетрадей. Из них y тетрадей она отложила, а остальные раздала поровну 20 ученикам. Сколько тетрадей получил каждый ученик?

д) В буфет привезли a кг печенья. В течение 3 дней расходовали по b кг печенья в день. Сколько килограммов печенья ещё осталось?



8 Составь выражение и найди его значение:

а) Уменьшаемое 208 400, вычитаемое выражено разностью чисел 18 000 и 9762.

б) Из разности чисел 720 048 и 97 256 вычтешь сумму чисел 36 809 и 250 249.

в) К сумме чисел 777 777 и 66 666 прибавить разность чисел 111 111 и 99 999.

9 Реши уравнения:

$$x + 518 = 9004$$

$$x - 768 = 32\,057$$

$$6000 - x = 237$$

- 10** На зиму Винни-Пух заготовил три бочонка мёда. В первом бочонке было 72 кг, во втором бочонке — в 3 раза меньше, чем в первом, а в третьем — на 68 кг больше, чем во втором. Сколько килограммов мёда заготовил Винни-Пух на зиму?



- 11** Вычисли и последовательно соедини соответствующие точки. Что получилось?

① $45\ 800 : 100 \cdot 10$

⑥ $90 \cdot 40$

⑪ $810 : 90$

② $1000 \cdot 24 : 100$

⑦ $5 \cdot 80$

⑫ $2800 : 700$

③ $600 \cdot 10 : 1000$

⑧ $600 \cdot 8$

⑬ $3500 : 50$

④ $3600 : 10 \cdot 100$

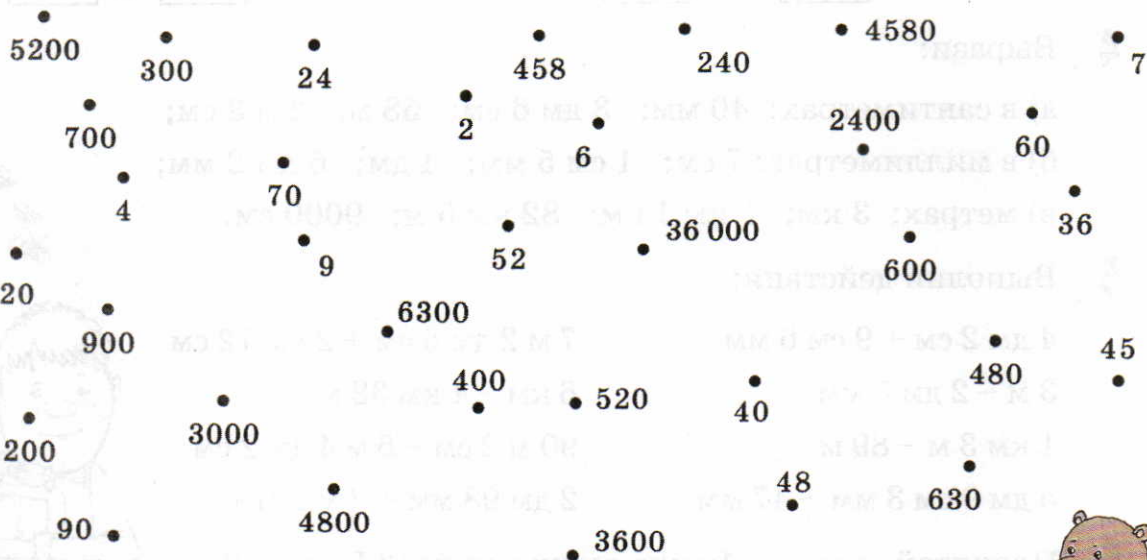
⑨ $9 \cdot 700$

⑭ $1800 : 900$

⑤ $52 \cdot 1000 : 100$

⑩ $60 \cdot 50$

⑮ $420 : 70$



- 12** а) Составь выражение, значение которого равно 150.

б) Составь произведение суммы и разности, значение которого равно 24.

- 13*** Запиши множество всех четырёхзначных чисел, у которых:

а) все цифры одинаковые; б) сумма цифр равна 3.



31 УРОК

- 1 Начерти отрезок $AB = 3$ см 6 мм и отрезок $BC = 5$ см 4 мм так, чтобы:
1) $B \in AC$; 2) $B \notin AC$.

В каждом из этих случаев сравни длину отрезка AC с суммой длин отрезков AB и BC . Что ты наблюдаешь? Как объяснить полученный результат?



- 2 а) Начерти треугольник ABC . Измерь его стороны и найди периметр.

б) Выполни то же задание для четырёхугольника $DEFK$.

- 3 Вырази в указанных единицах измерения. Что ты заметишь?

$$205 = \boxed{} \text{ д. } \boxed{} \text{ ед.}$$

$$8020 = \boxed{} \text{ тыс. } \boxed{} \text{ ед.}$$

$$205 \text{ см} = \boxed{} \text{ дм } \boxed{} \text{ см}$$

$$8020 \text{ м} = \boxed{} \text{ км } \boxed{} \text{ м}$$

$$205 \text{ мм} = \boxed{} \text{ см } \boxed{} \text{ мм}$$

$$8020 \text{ мм} = \boxed{} \text{ м } \boxed{} \text{ мм}$$

- 4 Вырази:

а) в сантиметрах: 40 мм; 3 дм 6 см; 58 м; 2 м 3 см;

б) в миллиметрах: 7 см; 1 см 5 мм; 4 дм; 6 дм 2 мм;

в) метрах: 3 км; 5 км 14 м; 82 км 5 м; 9000 см.

- 5 Выполни действия:

$$4 \text{ дм } 2 \text{ см} + 9 \text{ см } 6 \text{ мм}$$

$$7 \text{ м } 2 \text{ дм } 5 \text{ см} + 24 \text{ м } 72 \text{ см}$$

$$3 \text{ м} - 2 \text{ дм } 5 \text{ мм}$$

$$6 \text{ км} - 4 \text{ км } 32 \text{ м}$$

$$1 \text{ км } 3 \text{ м} - 89 \text{ м}$$

$$90 \text{ м } 2 \text{ см} - 6 \text{ м } 4 \text{ дм } 2 \text{ см}$$

$$5 \text{ дм } 9 \text{ см } 3 \text{ мм} + 47 \text{ мм}$$

$$2 \text{ дм } 98 \text{ мм} + 4 \text{ м } 2 \text{ мм}$$



- 6 Прочитай задачи. Можно ли их решить? Почему?

а) Андрей купил 4 конфеты. Сколько денег он заплатил?

б) Сколько платьев можно сшить из 60 м ткани?

в) Игорю — 8 лет, а Денису — 10 лет. На сколько сантиметров Денис выше Игоря?

Определи, каких данных недостает, придумай для них значения и реши эти задачи.



12 Вычисли устно. Что ты замечаешь? Где нарушена закономерность?

$9 \cdot 8$	$16 \cdot 3$	$5 \cdot 19$	$6 \cdot 90$	$70 \cdot 40$
$72 : 9$	$48 : 16$	$95 : 5$	$5400 : 6$	$2800 : 40$
$72 : 8$	$48 : 3$	$95 : 19$	$5400 : 90$	$2800 : 70$

13 Напиши число, являющееся суммой:

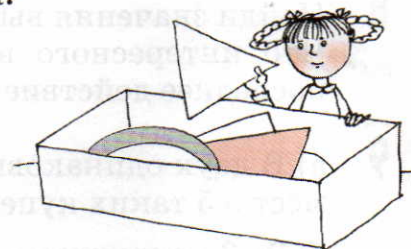
- а) 5 тысяч, 5 сотен и 5 единиц;
- б) 149 тысяч и 149 единиц;
- в) 11 тысяч, 11 сотен и 11 единиц;
- г) 386 тысяч, 386 сотен и 386 единиц.



14* Возраст старика Хоттабыча записывается числом с разными цифрами. Известно, что:

- а) если первую и последнюю цифру зачеркнуть, то получится наименьшее из двузначных чисел, сумма цифр которых равна 13;
 - б) первая цифра больше последней в 4 раза.
- Сколько лет Хоттабычу?

15* Соня положила в коробку 4 зелёных круга, 6 треугольников и 3 синих многоугольника, а всего 11 фигурок. Сколько синих треугольников положила Соня?

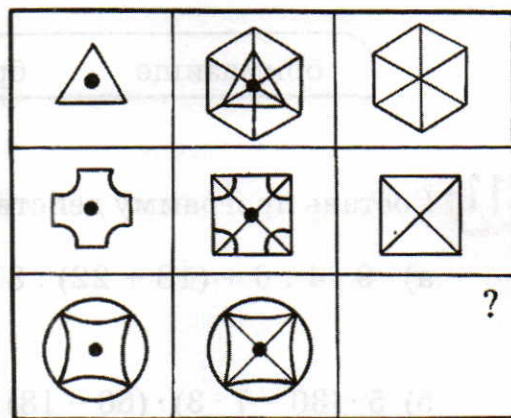
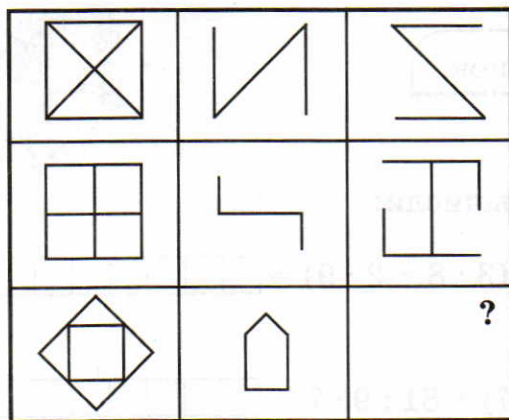


16* Подбери, если это возможно, значения x , удовлетворяющие равенствам:

$$x \cdot x - 25 = 0 \qquad x \cdot x + 1 = 0 \qquad (x - x) \cdot 4 = 0$$

Всегда ли есть решение? Существует ли несколько решений?

17* Нарисуй недостающие фигуры:



Единицы массы.

Грамм

32 УРОК

Для измерения массы предметов, кроме килограмма, используют более мелкую единицу — **грамм**.

$$1 \text{ кг} = 1000 \text{ г}$$



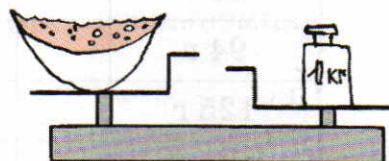
Обычно при взвешивании, кроме гирь в 1 кг, 2 кг, 5 кг и 10 кг, пользуются гирями в:

100 г 200 г 500 г

10 г 20 г 50 г

1 г 2 г 5 г

- 1 а) На одной чашке весов лежит кусок сыра в 700 г, а на другой — гиря в 1 кг. Какие гири надо положить на первую чашку, чтобы весы были в равновесии?



б) На одной чашке весов лежит арбуз массой 4 кг 800 г, а на другой — дыня массой 5 кг. Какой гирей можно их уравновесить?

в) У продавца есть одна гиря в 100 г и две гири по 200 г. Какую ещё гирю ему нужно взять, чтобы получился килограмм?

- 2 Вырази в граммах:

а) 4 кг; б) 39 кг; в) 147 кг; г) 6 кг 628 г;
д) 5 кг 200 г; е) 5 кг 20 г; ж) 5 кг 2 г.

- 3 Вырази в килограммах:

а) 6000 г; б) 28 000 г; в) 70 000 г;
г) 920 000 г; д) 1 000 000 г.

- 4 Вырази в килограммах и граммах:

а) 9675 г; б) 14 300 г; в) 21 060 г; г) 7004 г.

- 5 В одном куске колбасы 1 кг 300 г, а в другом на 400 г меньше. Сколько колбасы в обоих кусках?

- 6 Петя купил 1 кг 700 г винограда, а Вася — на 500 г больше. Сколько винограда купили они вместе?



7 В двух мешках 78 кг 400 г муки. В первом мешке 35 кг 600 г муки. На сколько второй мешок тяжелее первого?

8 Сравни:

15 кг 900 г 16 400 г

3 кг 999 г

85 кг 85 км

9 Запиши в таблице, из каких гирь можно составить данную массу (число гирь должно быть наименьшим):

Масса предметов \ Масса гирь	500 г	200 г	100 г	50 г	20 г	10 г	5 г	2 г	1 г	Число гирь
26 г	—	—	—	—	1	—	1	—	1	3
7 г										
48 г										
65 г										
94 г										
125 г										
347 г										
600 г										
870 г										
950 г										

10 Выполни действия:

а)
$$\begin{array}{r} \\ + 380658 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \\ - 1800340 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \\ - 56387014 \\ \hline \end{array}$$

б)
$$\begin{array}{r} \times 5600 \\ 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 9700 \\ 30 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 490 \\ 800 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 72000 \\ 60 \\ \hline \end{array}$$

в)
$$\begin{array}{l} 75 : 7 = \\ 64 : 6 = \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 28 : 8 = \\ 83 : 9 = \end{array}$$

г)
$$40000 : 8000 =$$

$$630000 : 7000 =$$

11 БЛИЦтурнир



а) На двух полках стоит по a книг, а на трёх других — по b книг. Сколько книг стоит на всех этих полках?

б) На шести полках стояло по c книг. Их переставили на d полок, поровну на каждую. Сколько теперь книг стоит на каждой полке?

в) Оля прочитала в январе n книг, в феврале — в 2 раза больше, чем в январе, а в марте — на 3 книги меньше, чем в феврале. Сколько книг прочитала Оля за эти 3 месяца?

г) На первой полке стояло a книг, а на второй — b книг. С первой полки сняли x книг, а со второй — y книг. Сколько всего книг осталось на этих полках?

12 Расшифруй название животного, расположив ответы примеров в порядке возрастания и сопоставив им соответствующие буквы:

Р $420 : 6$

Г $40 \cdot 5$

С $280 : 7$

И $160 : 2$

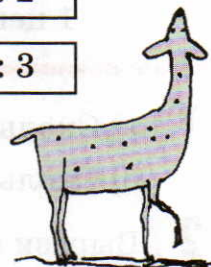
К $9 \cdot 600$

Б $800 : 2$

П $350 : 7$

О $80 \cdot 60$

Н $300 : 3$



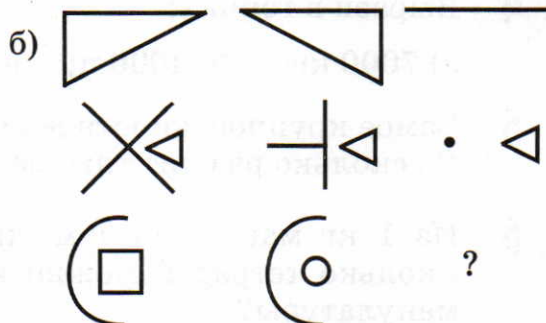
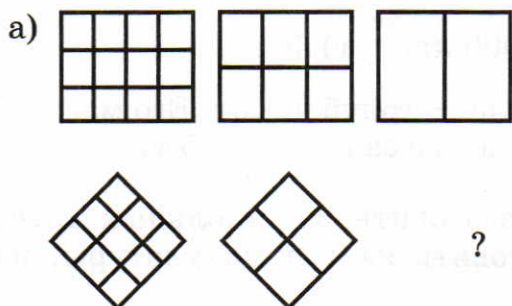
13 Реши уравнения:

$$x - 5916 = 18\ 124$$

$$70\ 815 - x = 2129$$

$$x + 79\ 105 = 403\ 560$$

14* Нарисуй пропущенную фигуру:



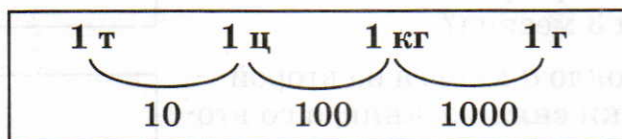
33 УРОК

Единицы массы. Тонна. Центнер

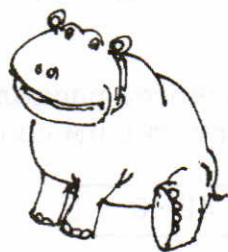
При взвешивании больших грузов используют более крупные единицы массы — **центнер** и **тонну**.

$$1 \text{ ц} = 100 \text{ кг} \quad 1 \text{ т} = 1000 \text{ кг}$$

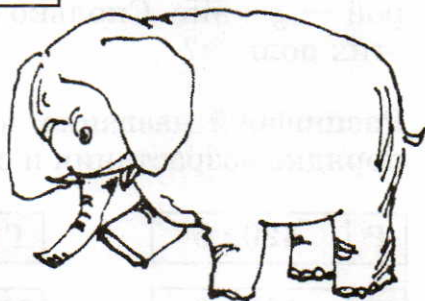
Соотношение между единицами массы:



1 центнер



1 тонна



5 тонн

- а) Сколько граммов в 1 центнере, в 1 тонне?
б) Сколько центнеров в 1 тонне?
- Вырази в килограммах:
а) 5 ц; б) 4 ц 32 кг; в) 18 ц 7 кг; г) 3 т 940 кг; д) 4 т 15 кг; е) 25 000 г.
- Вырази в центнерах:
а) 800 кг; б) 1600 кг; в) 9000 кг; г) 36 т; д) 8 т 3 ц.
- Вырази в тоннах:
а) 7000 кг; б) 4000 ц; в) 50 000 кг; г) 30 ц.
- Самое крупное животное на Земле — голубой кит. Его масса 120 т. Во сколько раз кит тяжелее слона, масса которого 5 т?
- Из 1 кг макулатуры можно изготовить 25 школьных тетрадей. Сколько тетрадей можно изготовить из 1 ц макулатуры, из 1 т макулатуры?

7 С трёх участков собрали 4 т картофеля. С первого участка собрали 860 кг, а со второго — в 2 раза больше, чем с первого. Сколько картофеля собрали с третьего участка?

8 Вычисли:

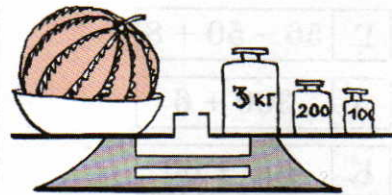
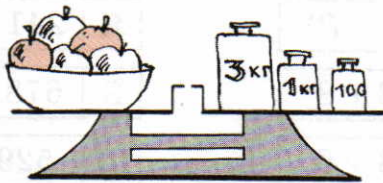
а) $4 \text{ кг } 283 \text{ г} - 2 \text{ кг } 605 \text{ г}$

в) $7 \text{ т } 817 \text{ кг} + 96 \text{ кг} + 1 \text{ т } 600 \text{ кг}$

б) $5 \text{ т} - 6 \text{ ц } 38 \text{ кг}$

г) $15 \text{ кг } 29 \text{ г} + 2 \text{ кг } 470 \text{ г} + 8 \text{ кг}$

9 Найди по рисунку массу арбуза и массу яблок, если масса пустой миски 420 г.



10 Масса тыквы 12 кг, а масса арбуза — 3 кг. Объясни, что означают выражения, составленные по этому условию:

$12 + 3;$

$12 - 3;$

$12 : 3;$

$12 \cdot 2 + 3 \cdot 5;$

$12 \cdot 2 - 3 \cdot 5.$

11 Реши уравнения:

$x \cdot 70 = 4900$

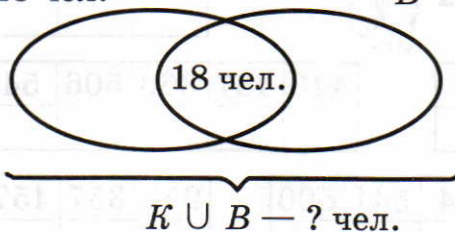
$x : 80 = 700$

$64\,000 : x = 40$

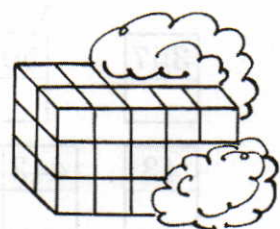
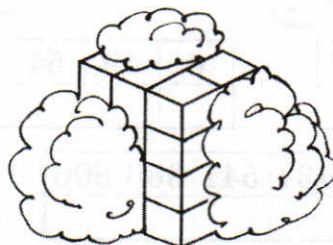
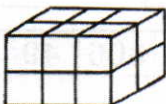
12* В классе 25 учеников уже прочитали повесть о Малыше и Карлсоне, а 23 ученика — повесть о Винни-Пухе и его друзьях, причём 18 человек прочитали обе эти повести. Сколько всего учеников в классе, если каждый ученик прочитал хотя бы одну из этих книг?

K — 25 чел.

B — 23 чел.



13 Найди объём фигур, изображённых на рисунке, если объём каждого кубика равен 1 см^3 (кубическому сантиметру).



14 Загадка

П $12 - 4 + 7$

Ц $830 - 30$

Ё $215 + 40$

О $9 + 3 - 6$

Ы $830 - 800$

Ж $215 + 400$

Ч $30 - 4 - 0$

Р $954 - 4$

С $215 + 4$

Т $51 - 7 + 5$

М $954 - 50$

Л $300 - 7$

И $82 - 42 + 3$

Е $954 - 900$

В $498 + 8$

Г $56 - 50 + 8$

Н $203 + 70$

Я $241 + 116$

А $300 + 6$

Ь $592 + 8$

Б $678 - 235$

К $300 + 60$

Й $358 + 6$

Ш $529 + 12$

Ъ $300 + 600$

Д $462 - 5$

У $453 - 16$

26	43	219	293	6

357	-	904	54	273	600	541	54

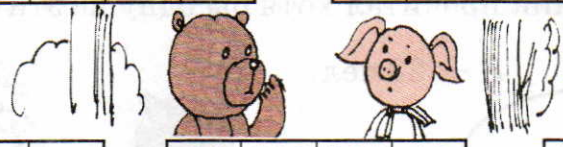


457	54	219	357	49	43

49	54	443	54

293	54	14	360	6

904	54	273	357



273	306	364	49	43

273	6

54	219	293	43

443	437	360	506	54

« 357 »

15	950	43	360	306	615	54	541	600

950	357	457	6	904



506	219	49	306	49	600

357

506	219	255

-	6	49	54	800

43

49	30

43

443	306	443	437	541	360	306

43

904	306	49	600

И К С-педиция к Математическому полюсу

Однажды Винни-Пух прогуливался по лесу и пел свою любимую Шумелку:

*Хорошо быть медведем, ура!
Хорошо быть медведем, ура!
Побежу...
(Нет, победу!)
Победу я и жару и мороз,
Лишь бы мёдом был вымазан нос!*



Кристофер Робин сидел у порога и напяливал свои Походные Сапоги. Как только Пух увидел Походные Сапоги, он сразу понял, что предстоит Приключение.

— Ой, ура, мы снова пойдём в *иск*педицию! — обрадовался Винни-Пух.

— На этот раз, — ответил Кристофер Робин, — мы пойдём не в *иск*педицию, и даже не в *эк*спедицию, а в настоящую ИКС-педицию.

— А что такое «ИКС-педиция»? — взволнованно спросил Пух.

— Это тоже Путешествие, — успокоил его Кристофер Робин. — Но только особое, *математическое*.

— Мате-мати-ческое? — удивился Винни-Пух. — А что такое «математическое Путешествие»? — опять не понял он.

— Ну, это такая штука, где задачки решают, — терпеливо объяснил Кристофер Робин. — Идёшь как бы не ногами, а головой.

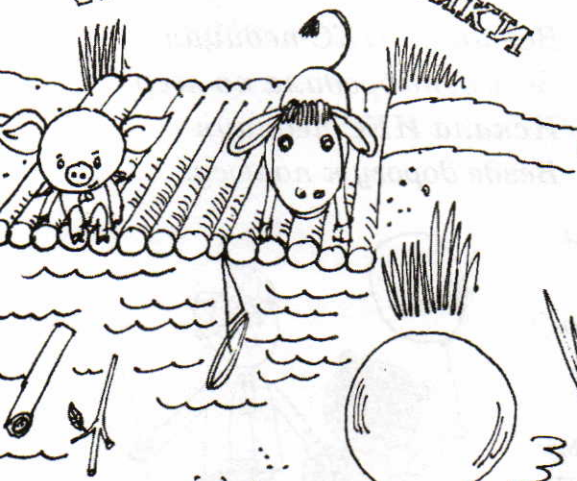
— Вот здорово! — радостно сказал Винни-Пух. — Задачки я люблю решать! И Все-Все-Все тоже очень любят! Только мы не умеем — мы же ещё маленькие! Ой! — вдруг испугался он. — Значит, нас не возьмут в ИКС-педицию?

— Глупенький мой мишка! — успокоил Пуха Кристофер Робин. — Мы же не одни пойдём, а вместе с ребятами. Они знаешь какие умные! Учатся в школе и уже столько всего знают и умеют: и задачки решают, и уравнения, и считать умеют, и думать, и соображать! Вот здесь я приготовил для них Карту Путешествия.

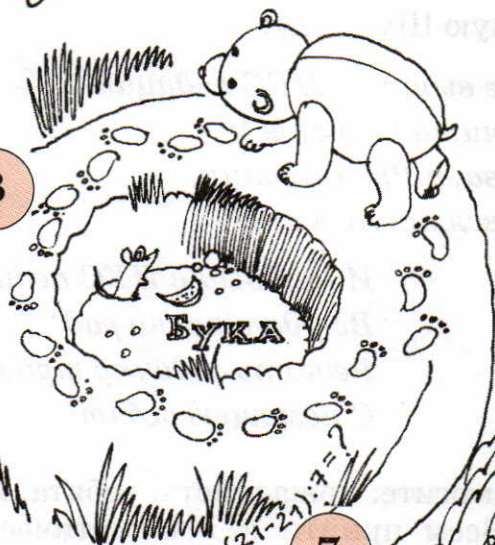
$$3т 54 кг = ???$$

$$8.214 - x = 3968$$

ИГРА В ПУСТЯКИ



8



7

ПРАВЫЕ И НЕПРАВЫЕ ПЧЕЛЫ



4

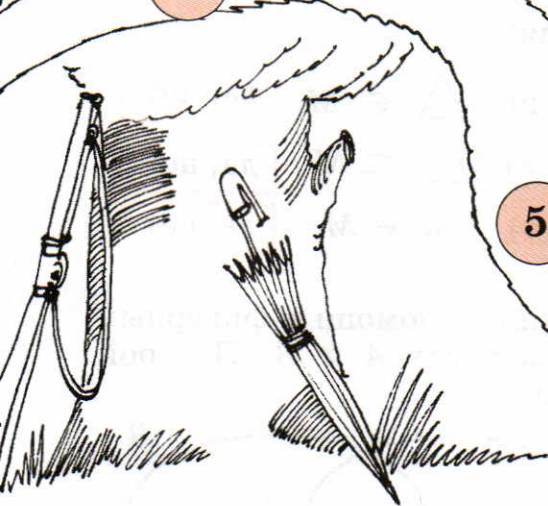
$$(9.6+2):8+(4.5.3):12-(21-21):7=?$$

$$2732-968=?$$

6



5



ЗАДУМЧИВАЯ ПОЯСИНА

25 млрд 4 млн 79 руб.

По этой карте ребята сразу сообразят, как нам добраться всем вместе до Математического полюса!

Винни-Пух так обрадовался, что даже запел ещё одну свою любимую Шумелку:

*Все вышли в ИКС-педицию
(Считая и меня!):
Сова, и Ру, и Кролик,
И вся наша родня!*

*Вся наша ИКС-педиция
Весь день бродила по лесу,
Искала ИКС-педиция
Везде дорогу к полюсу.*

*И каждый в ИКС-педиции
Всегда ужасно рад
Решить задачку трудную
С помощью ребят!*

Помогите, пожалуйста, ребята, Всем-Всем-Всем прийти к Математическому полюсу!



ЗАДАЧИ ДЛЯ ВСЕХ-ВСЕХ-ВСЕХ

1 Продолжи ряд на два числа, сохраняя закономерность:

а) 83 056, 83 156, 83 256, _____

б) 0, 17, 34, 51, _____

2 $M = \{\triangle, m, +\}$. Верны ли высказывания:

а) $M = \{m, +, \triangle\}$ да, нет

г) $\triangle \in M$ да, нет

б) $M = \{m, \triangle\}$ да, нет

д) $\{\triangle\} \subset M$ да, нет

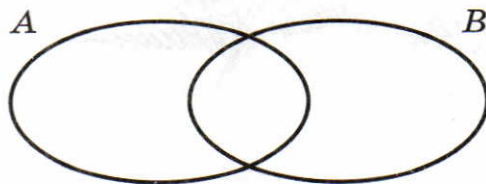
в) $M = \{\triangle, m, :\}$ да, нет

е) $a \notin M$ да, нет

3 $A = \{4, \star, a, 5\}$, $B = \{b, 4, \star\}$. Запиши с помощью фигурных скобок пересечение и объединение множеств A и B . Построй диаграмму Эйлера–Венна этих множеств.

$A \cap B =$ _____

$A \cup B =$ _____



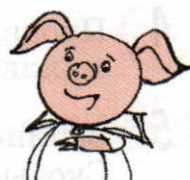
11 Выполни деление:

$28 : 6 = \underline{\hspace{2cm}}$

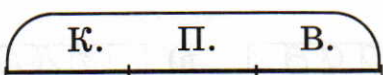
$45 : 11 = \underline{\hspace{2cm}}$

$47 : 8 = \underline{\hspace{2cm}}$

$50 : 15 = \underline{\hspace{2cm}}$

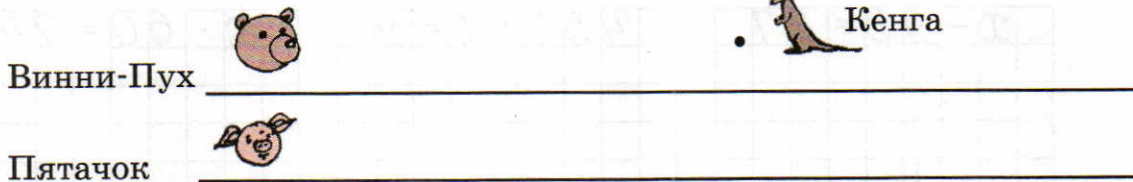


12 Кролик съел 5 тарелок мёда, Пятачок съел на 3 тарелки мёда больше, чем Кролик, а Винни-Пух съел в 7 раз больше, чем Пятачок. Сколько мёда съели они вместе?

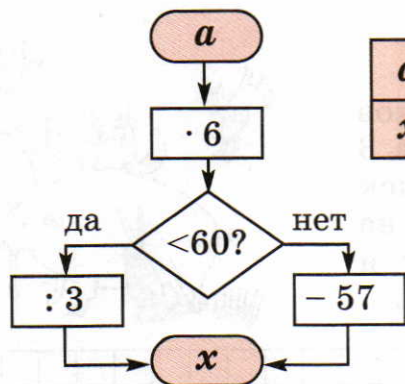


1)																				
2)																				
3)																				
Ответ:																				

13 От домика Кенги к домику Винни-Пуха ведут 3 тропинки, а от домика Винни-Пуха к домику Пятачка — 2 тропинки. Сколькими способами можно пройти от Кенги к Пятачку, зайдя по дороге к Винни-Пуху? Реши задачу с помощью «дерева возможностей».



14 Пользуясь заданным алгоритмом, найди значения x , сопоставь их соответствующим буквам, расшифруй имя и фамилию известного английского писателя. Знаешь ли ты его книги?



a	0	5	7	9	10	12	14	16	20	38
x										

Е Л И Н А Р Д М С К

3	10	3	18

3	10	0	171	63	3	18	27	15

39	14	10	18

Содержание

Урок 1	Множество и его элементы.	1—3
Урок 2	Задание множества перечислением и свойством	4—6
Урок 3	Равные множества. Пустое множество	7—9
Уроки 4 — 5	Диаграмма Венна. Знаки \in и \notin	10—15
Урок 6	Подмножество. Знаки \subset и \subsetneq	16—18
Уроки 7 — 8	Решение задач	19—23
Урок 9	Пересечение множеств. Знак \cap	24—26
Урок 10	Свойства пересечения множеств*	27—29
Урок 11	Решение задач	30—32
Уроки 12 — 13	Объединение множеств. Знак \cup	33—38
Урок 14	Свойства объединения множеств*	39—41
Урок 15	Разбиение множества на части (классификация)	42—45
Уроки 16 — 17	Как люди научились считать.	46—58
Уроки 18 — 25	Многочисленные числа	59—82
Урок 26	Умножение на 10, 100, 1000...	83—85
Урок 27	Умножение круглых чисел	86—88
Урок 28	Деление на 10, 100, 1000...	89—91
Урок 29	Деление круглых чисел	92—94
Уроки 30 — 31	Единицы длины	95—100
Урок 32	Единицы массы. Грамм	101—103
Урок 33	Единицы массы. Тонна. Центнер	104—106
Урок 34	Игра-путешествие «ИКС-педияция к Математическому полюсу»	107—112



Ассоциация «Школа 2000...»

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

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

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 книг:

Н. Я. Виленкин, Н. К. Голубкова. Математика, 1 класс. — М.: НИИ ОПП, 1979.

Н. Я. Виленкин, Н. К. Голубкова. Математика, 2 класс. — М.: НИИ ОПП, 1981.

И. Я. Демпан, Н. Я. Виленкин. За страницами учебника математики. — М.: Просвещение, 1989