ФГОС

Российская академия наук
Российская академия образования
Издательство «Просвещение»

ПЕРСПЕКТИВА

Л. Г. Петерсон

МАТЕМАТИКА

4 класс

УЧУСЬ УЧИТЬСЯ

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮВЕНТА

УДК 373
ББК 22.1я721
П 29

Рекомендовано Министерством образования и науки РФ

Серия «Перспектива» основана в 2006 году

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

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

Петерсон Л. Г.

П 29 Математика. 4 класс. Часть 3. / Л. Г. Петерсон. — М.: Ювента, 2013. — 96 с.: ил.

ISBN 978-5-85429-491-1 (7-й завод)

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

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

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

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

УДК 373
ББК 22.1я721

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

ISBN 978-5-85429-491-1 (7-й завод)

Учебное издание
Серия «Перспектива»

Петерсон Людмила Георгиевна

МАТЕМАТИКА

4 класс (9+)

Учебник для учащихся
общеобразовательных учреждений
в трех частях

Часть 3

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

Подписано в печать 10.07.2013. Формат 84x108/16. Объем 6,0 печ. л.
Усл. печ. л. 10,08. Бумага офсетная №1. Печать офсетная. Гарнитура Школьная.
Тираж 510 001—560 000 экз. (7-й завод). Заказ № 3636

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

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

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

Условные обозначения:

● — *базовые задания* ○ — *дополнительные задания*

Сравнение углов

1 УРОК

1 Определи по рисункам время, которое показывают часы. Обозначь дугой на каждом рисунке выделенный цветом угол, образованный стрелками часов.

Что общего и что различного у всех этих углов? Какой из них самый маленький, а какой — самый большой?

а) б) в) г) д)

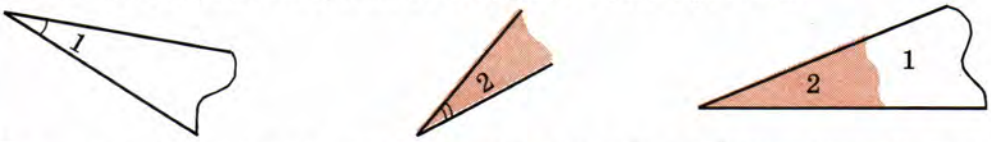
2 а) Сложи из бумаги веер. Разверни его так, чтобы получился самый большой из возможных углов.

б) Таня и Оля стали спорить, чей веер образует больший угол. Они наложили один веер на другой разными способами.

Первый способ: **Второй способ:** **Третий способ:**

Как ты думаешь, какой из этих способов сравнения углов правильный? Почему?

Два угла можно сравнить с помощью наложения. Их надо наложить так, чтобы **сторона одного угла совпала со стороной другого угла.** Если при этом и две другие стороны совпадут, то углы равны:



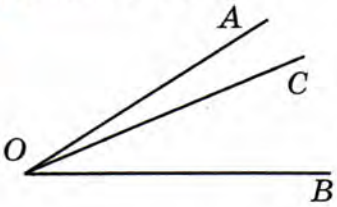
$\angle 1 = \angle 2$

Если же две другие стороны не совпадут, то меньше тот угол, сторона которого оказалась внутри другого угла.

$\angle 1 > \angle 2$

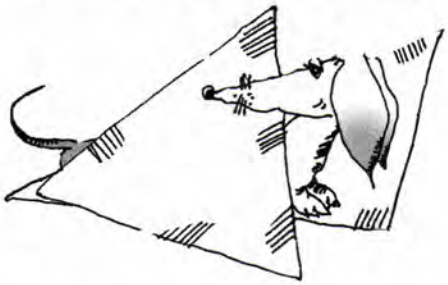
3 Вырежь из бумаги два произвольных угла. Определи с помощью наложения, какой из них больше, а какой меньше.

4 Сравни углы:



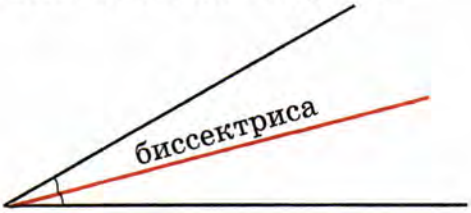
$\angle COB$ □ $\angle AOB$

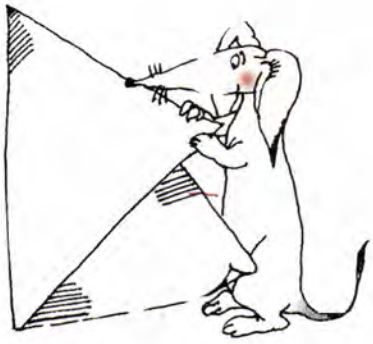
$\angle AOC$ □ $\angle AOB$



5 Вырежь из бумаги угол. Проведи луч, выходящий из его вершины. На сколько частей этот луч делит угол? Сравни получившиеся углы перегибанием листа.

6 а) Вырежь из бумаги угол и перегни его так, чтобы стороны угла совпали. Полученный луч делит угол на 2 равные части. Этот луч называется **биссектрисой**.





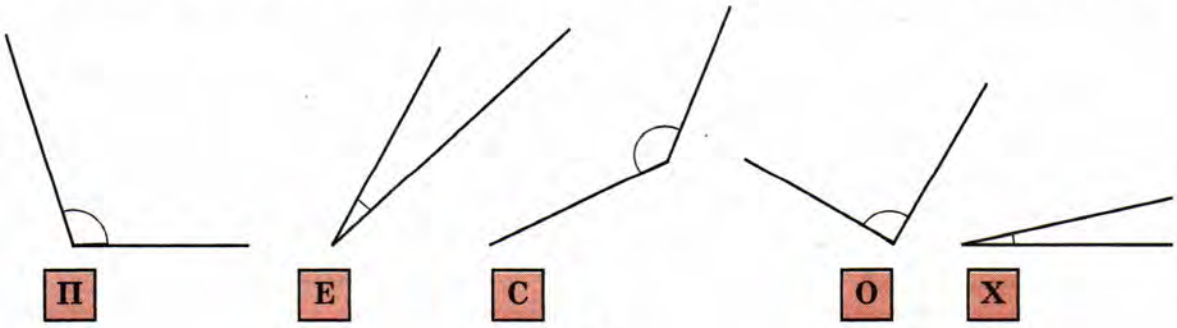
б) Начерти на листе бумаги угол. Построй на глаз его биссектрису. Проверь правильность построения перегибанием листа.

7 а) Вырежь из листа бумаги треугольник. Построй перегибанием листа биссектрисы его углов.

б) Вырежь из листа бумаги прямоугольник. Построй перегибанием листа биссектрисы его углов.

Какие закономерности ты наблюдаешь?

8 Сравни на глаз углы. Расположи соответствующие буквы в порядке возрастания величин углов, и ты узнаешь имя знаменитого правителя Древнего Египта, для которого была построена самая большая пирамида.



9 а) Что больше — число a или $\frac{2}{3}$ от a? Почему?

б) Что больше — число b или $\frac{8}{5}$ от b? Почему?

в) Что больше — $\frac{3}{11}$ от c или $\frac{11}{3}$ от c? Почему?

10 Как найти часть от числа, выраженную дробью? Вычисли:

$\frac{7}{8}$	от 240	О	$\frac{9}{7}$	от 56	Р	14 %	от 4000	Ж
$\frac{5}{6}$	от 90	Е	$\frac{17}{12}$	от 84	С	134 %	от 800	Д

Расположив ответы примеров в порядке убывания и сопоставив им соответствующие буквы, ты узнаешь имя египетского фараона, в честь которого была построена самая первая пирамида.

11 Александр Великий, царь Македонии, был широко известен своими завоевательными походами. Однажды среди трофеев у него оказалось 2000 золотых монет: больших, средних и маленьких. Большие монеты составили 35 % от общего числа монет, а средние монеты — $\frac{17}{20}$ от числа больших монет. Сколько было маленьких монет? Каких монет у Александра Македонского оказалось больше — маленьких или больших, и на сколько?

1 — 2000 м.

большие	средние	маленькие
35 % — ? м.	$\frac{17}{20}$ от больших	? м.

12 а) Верблюд может отложить в горбу жир, который он использует затем при недостатке корма. Масса этого жира достигает 20 % массы верблюда. Какое максимальное количество жира может отложить в горбу верблюд, если его масса равна 600 кг?

б) Масса верблюда 700 кг, а масса груза, который он несет на спине, составляет 40 % массы верблюда. Чему равна масса верблюда вместе с грузом?

13 Найди закономерность и заполни таблицу. Запиши формулу зависимости между переменными x и y:

а)

x	1	2	3	4	5	6	7
y	9	18	27				

$y =$

б)

x	5	8	9	13	26	37	54
y	12	15	16				

$y =$

в)

x	2	3	4	5	6	7	9
y	30	45	60				

$y =$

г)

x	24	32	48	56	64	72	80
y	3	4	6				

$y =$

14 Выполни действия:

а) 82 а 6 м² + 47 а 98 м² + 3 га;

б) 2 т 5 ц 4 кг – 18 ц 37 кг;

в) 3 м 6 см 9 мм · 9;

г) 10 ч 44 мин 48 с : 48.

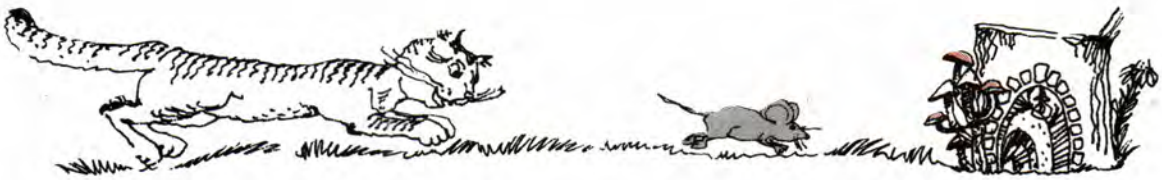
15 A — множество натуральных решений неравенства $3 < x \leqslant 7$, B — множество натуральных решений неравенства $5 \leqslant x \leqslant 9$. Запиши множества A и B с помощью фигурных скобок, найди их объединение и пересечение.

16* Является ли число 103 решением неравенства:

$$\frac{1500 \cdot 50 - 18\,388 + 637 \cdot 504}{(38\,685 + 199\,405) : 58} \leqslant x < \frac{7\,179\,630 : 89 - (490\,000 : 7 + 3558)}{54\,648 : 792} \ ?$$

Сколько натуральных решений имеет это неравенство? Приведи пример какого-нибудь решения, которое не является натуральным числом.

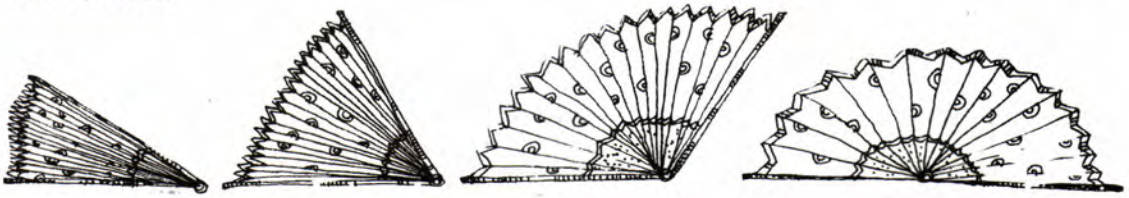
17* Мышке до норки 20 шагов. Кошке до мышки 5 прыжков. За один прыжок кошки мышка делает 3 шага. Один прыжок кошки равен 10 шагам мышки. Догонит ли кошка мышку?



Развернутый угол. Смежные углы

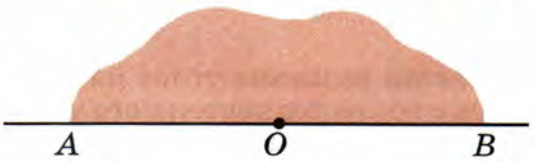
2 УРОК

1 Раскрась цветным карандашом угол, на который раскрылся веер. Что ты замечаешь?

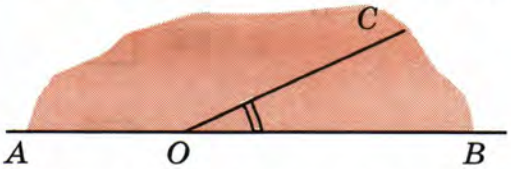


Угол, стороны которого образуют прямую, называют **развернутым углом.**

$\angle AOB$ — развернутый

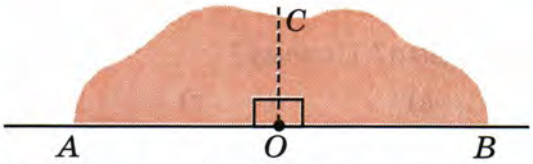


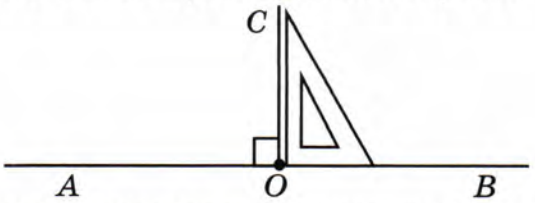
Проведем внутри развернутого угла из его вершины произвольный луч. Он делит развернутый угол на 2 угла, одна сторона у которых общая, а две другие составляют прямую. Такие углы называют **смежными.**



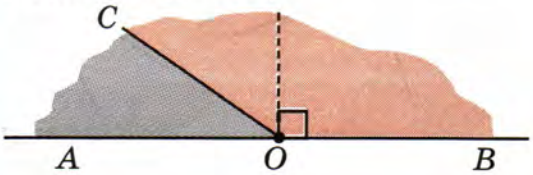
$\angle AOC$ и $\angle COB$ — смежные

Биссектриса развернутого угла делит его на 2 прямых угла. Значит, биссектрису развернутого угла можно построить с помощью чертежного угольника.





Любой другой луч, проведенный из вершины развернутого угла, делит его на два угла, один из которых острый (меньше прямого), а другой — тупой (больше прямого).



$\angle AOC$ — острый

$\angle COB$ — тупой

2 Какой угол (острый или тупой) образуют часовая и минутная стрелки на циферблате часов в 6 ч, 14 ч, 15 ч 25 мин, 22 ч 15 мин?

3 а) Начерти на листе бумаги прямую MN и отметь на ней точку O. Сколько развернутых углов образовалось?

б) Разрежь лист по прямой MN и построй перегибанием биссектрису одного из развернутых углов. Назови все признаки образовавшихся углов. Являются ли эти углы смежными?

в) На модели второго развернутого угла проведи луч OK с началом в точке O. Прочитай получившиеся углы и назови их признаки. Являются ли они смежными?

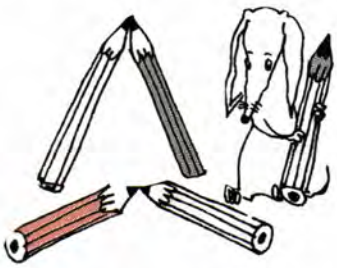
4 Построй из палочек или карандашей модели:

а) острого угла; б) прямого угла;

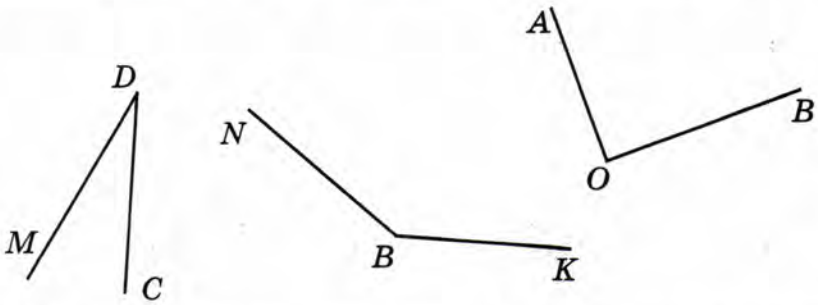
в) тупого угла; г) развернутого угла;

д) смежных углов.

Найди разные виды углов в окружающей обстановке.



5 а) Прочитай название углов на рисунке. На глаз определи их вид и затем проверь с помощью чертежного угольника. Можно ли сравнить эти углы без непосредственного наложения? Сделай записи.



$\angle MDC$ ☐ $\angle AOB$

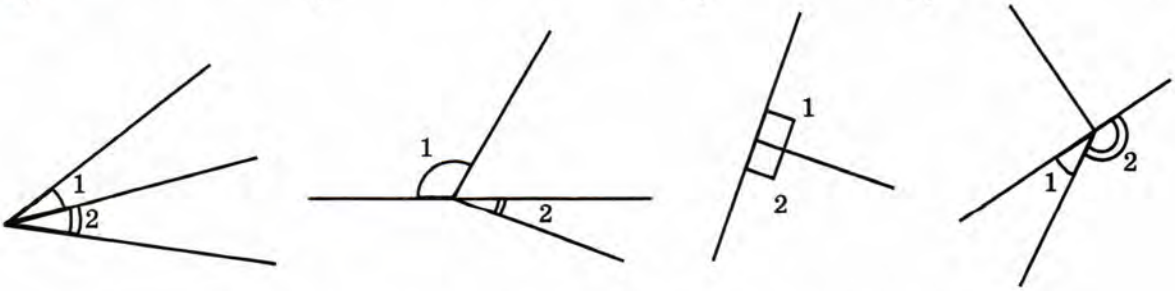
$\angle NBK$ ☐ $\angle AOB$

$\angle MDC$ ☐ $\angle NBK$

б) На каждом рисунке сделай дополнительные построения так, чтобы получились смежные углы.

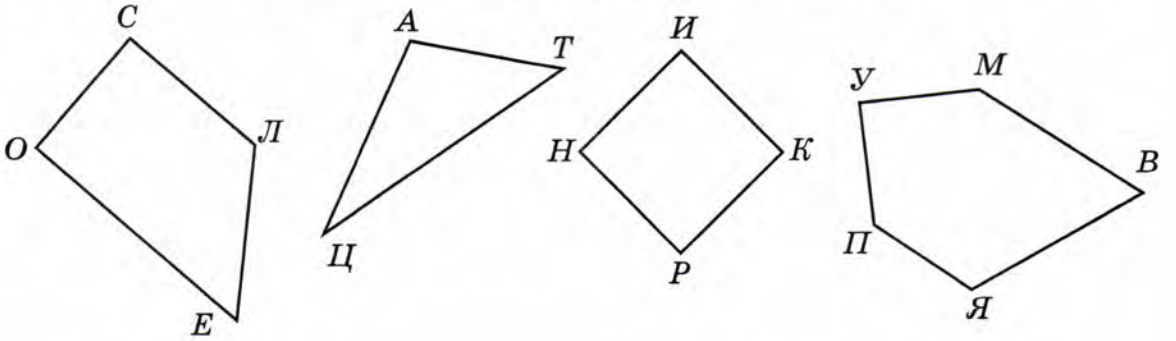
6 Являются ли углы 1 и 2 на рисунке смежными? Почему?

а) б) в) г)



Какие из этих углов являются прямыми, острыми, тупыми?

7 Запиши множество острых, множество прямых и множество тупых углов на рисунке. Есть ли среди данных фигур прямоугольники?



Острые углы: _____

Прямые углы: _____

Тупые углы: _____

Из букв, входящих в каждое множество, составь слова.

8 Расшифруй название города, который в третьем тысячелетии до нашей эры был столицей Древнего Египта.

70	280	80	72	48	90
· 9	: 4	: 16	: 4	− 30	· 4
+270	· 6	· 29	· 5	: 9	: 6
: 10	: 30	− 68	+ 30	· 80	− 21
− 38	+ 36	: 11	: 2	+ 56	: 13
Ф	**И**	**М**	**С**	**О**	**Е**

7	3	7	52	50	60

9 Как найти число по его части, выраженной дробью? Найди число, если:

$\frac{9}{11}$ его составляют 72 **В**

$\frac{35}{12}$ его составляют 105 **Ы**

48 % его составляют 96 **И**

170 % его составляют 680 **Ф**

Почему в первых двух случаях число оказалось больше своей части, а в двух других — меньше?

Расположи ответы примеров в порядке убывания, и ты узнаешь название столицы Египта во втором тысячелетии до нашей эры.

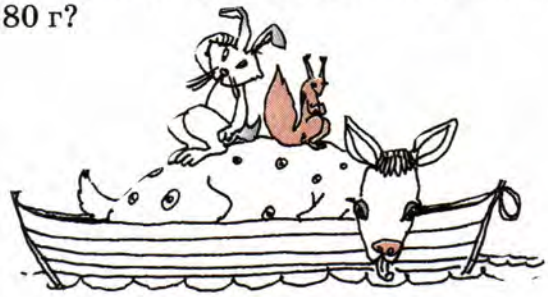
10 Объем бидона равен 4 л, что составляет $\frac{2}{7}$ объема канистры и 2% объема бочки.

а) На сколько больше жидкости вмещает бочка, чем бидон и канистра, взятые вместе?

б) Во сколько раз объем бочки больше объема бидона?

в) Сколько канистр можно налить из бочки, наполненной до краев? Сколько жидкости еще останется?

11 Белочка, зайчонок и олененок сделали лодку грузоподъемностью 30 кг. Масса белочки составляет 6 % от массы зайчонка, а масса зайчонка равна $\frac{3}{25}$ массы олененка. Могут ли они отправиться в путешествие по реке на своей лодке, если масса белочки равна 180 г?



12 Реши уравнения:

а) $a \cdot 948 - 6390 = 429\,690$;

б) $273\,996 : b + 15\,764 = 16\,151$;

в) $(50 - x) : 7 + 195 = 40 \cdot 5$;

г) $(270 : y - 2) \cdot 30 = 7 \cdot 120$.

13 Верны ли высказывания:

а) $\frac{5}{7} < \frac{5}{14}$;

б) $\frac{9}{2} \geqslant \frac{2}{9}$;

в) $\frac{4}{9} + \frac{7}{9} - \frac{2}{9} \geqslant 1$;

г) $2\frac{4}{5} - \frac{3}{5} + 4\frac{2}{5} < 7\frac{1}{5}$;

д) $1\frac{7}{8} + 3\frac{5}{8} + 2\frac{1}{8} \leqslant \frac{61}{8}$;

е) $8\frac{2}{7} - 3\frac{5}{7} - 2\frac{6}{7} > \frac{12}{7}$?

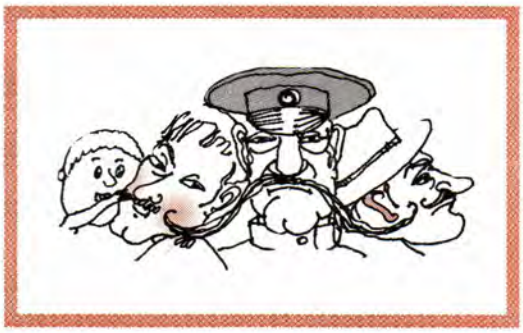
14 Основанием прямоугольного параллелепипеда служит квадрат со стороной 13 см. Найди высоту параллелепипеда, если его объем 1352 см^3.

15 Вставь в “окошки” пропущенные цифры и сделай проверку:

а)
$$\begin{array}{r} 3\square\,9\,5\square\,7 \\ +\quad 5\,2\square\,9\square \\ \hline \square\,2\square\,4\,0\,5 \end{array}$$

б)
$$\begin{array}{r} \square\,2\square\,3\square\,9 \\ -\quad \square\,9\,6\,0\,5 \\ \hline 4\,9\,4\square\,1\square \end{array}$$

16* В большой и дружной семье пять мужчин, и все они носят одну фамилию. Разница в возрасте между любым отцом и сыном составляет 22 года. Правнука зовут Игорь Петрович. Его деда зовут Митрофан Тимофеевич. Как звали в детстве главу семьи и сколько ему лет, если Сереже, сыну Игоря, исполнилось 3 года? Сколько лет Петру Митрофановичу?



Измерение углов

3 УРОК

На предыдущих уроках мы научились сравнивать углы с помощью непосредственного наложения. Однако на практике таким способом пользоваться неудобно, а часто и невозможно. Действительно, как наложить друг на друга углы, образованные рекой и ее различными притоками? Или углы, которые образуются при пересечении шоссейных дорог?

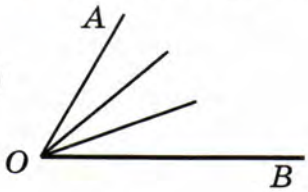
Чтобы удобно было сравнивать углы, их надо научиться **измерять.** Измеряют величину угла так же, как и любую другую величину: **выбирают единицу измерения (мерку) и узнают, сколько раз она содержится в измеряемой величине.**

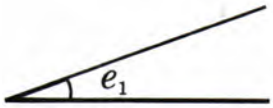
1 а) Какие величины и единицы их измерения ты знаешь? Можно ли измерить объем в часах? Можно ли измерить длину в килограммах? Почему?

б) Можно ли измерить величину угла в центнерах? в метрах? в кубических дециметрах? Почему? Чем можно мерить углы?

2 Вырази величину одного и того же угла AOB мерками e_1, e_2, e_3:

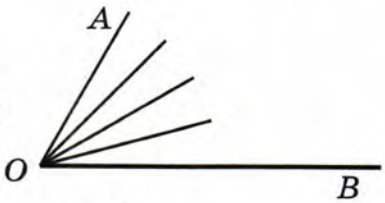
1)

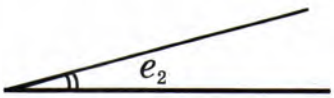




$\angle AOB = \square\, e_1$

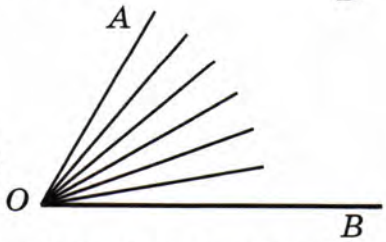
2)





$\angle AOB = \square\, e_2$

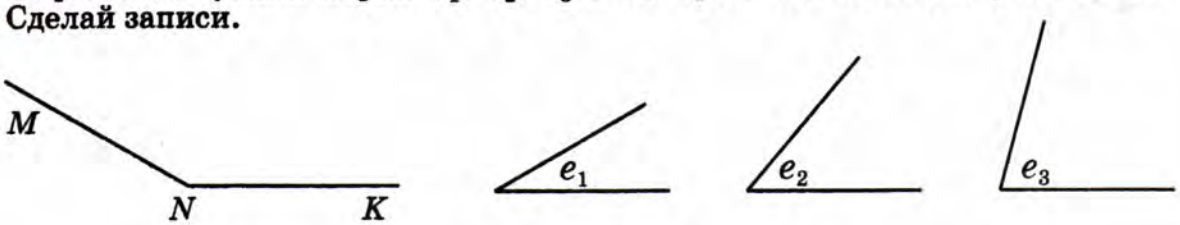
3)



$\angle AOB = \square\, e_3$

Как изменяется мера угла с уменьшением единицы измерения?

3 Вырежь из бумаги мерки e_1, e_2, e_3 и измерь с их помощью угол MNK. Сделай записи.

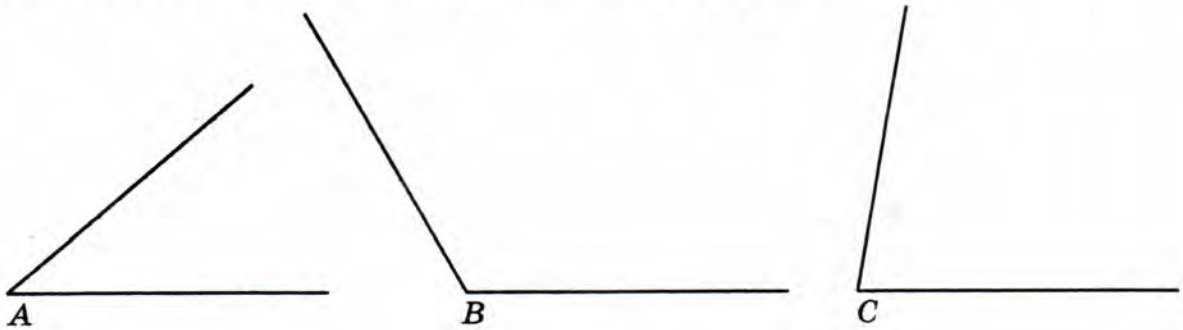


$\angle MNK = \square\, e_1$ $\angle MNK = \square\, e_2$ $\angle MNK = \square\, e_3$

Как изменяется мера угла с увеличением единицы измерения?

4 Угол AOB равен пяти меркам e_1, а угол DEF равен восьми меркам e_2. Какой из этих углов больше и на сколько?

5 Вырежь из бумаги модели углов A, B и C. Измерь углы B и C меркой A. Измерь углы A и C меркой B. Измерь углы A и B меркой C.



Удобно ли измерять углы большой меркой?

6 Выполни действия по программе:

1. Запиши, сколько ты видишь на рисунке:

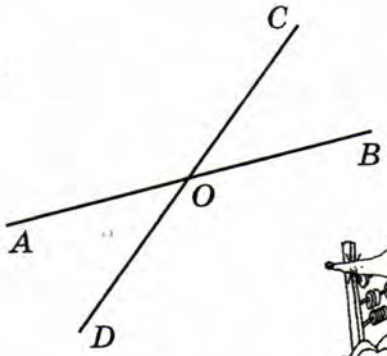
— острых углов ☐

— прямых углов ☐

— тупых углов ☐

— развернутых углов ☐

— пар смежных углов ☐



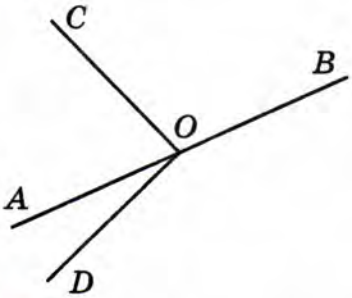
2. Составь из полученных цифр наименьшее и наибольшее возможное число.

☐ ☐

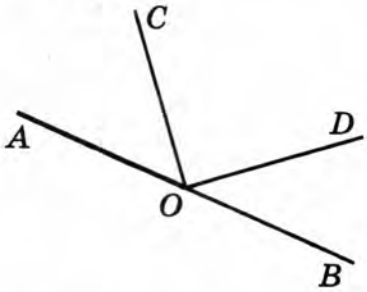
3. Вычти из наибольшего числа наименьшее.

7 Выполни предыдущее задание для рисунков:

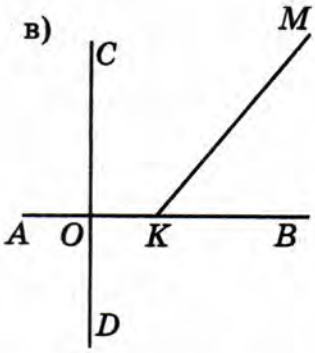
а)



б)

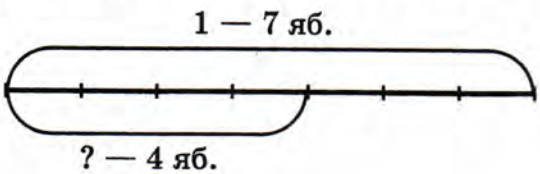


в)

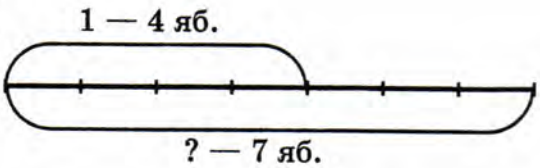


8 Объясни по рисункам, что приняли за единицу. Найди для каждого случая неизвестное. Выполни предыдущее задание для рисунков:

а)



б)



Как найти, какую часть одно число составляет от другого? В каком случае получается правильная дробь, а в каком — неправильная?

9 Найди, какую часть одно число составляет от другого, и сделай рисунки. Сравни задания в каждом столбике. Что в них общего и чем они отличаются?

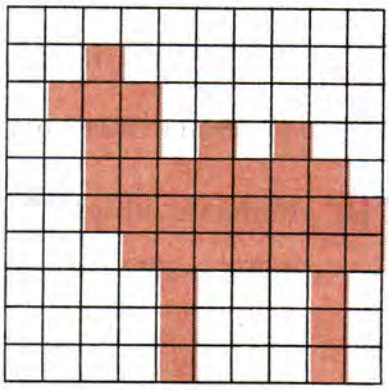
а) 2 от 3	в) 5 от 9	д) 3 от 6	ж) 2 от 8
б) 3 от 2	г) 9 от 5	е) 6 от 3	з) 8 от 2

10 а) Какую часть всех клеток составляют закрашенные клетки? Вырази эту часть в процентах.

б) Какую часть закрашенных клеток составляют все клетки?

в) Какую часть закрашенные клетки составляют от незакрашенных, и наоборот?

г) Построй на клетчатой бумаге квадрат со стороной 10 клеток и нарисуй внутри него фигуру, площадь которой составляет 25% площади квадрата.



11 **БЛИЦтурнир.**

а) Почтальону Печкину надо разнести 20 писем, но он разнес только a писем. Какую часть всех писем он разнес?

б) Рокки нажарил b сырных лепешек. За ужином съели 8 лепешек. Какую часть лепешек съели за ужином?

в) Винни-Пух с Пятачком пришли в гости к Кролику. У Кролика было c горшочков с медом. Винни съел n горшочков, а Пятачок — m горшочков. Какую часть меда съели Винни и Пятачок вместе?

г) У Красной Шапочки было x цветов. 7 из них она подарила маме, еще 7 цветов — бабушке, а остальные поставила в вазу. Какую часть всех цветов поставила она в вазу?

д) К Кошке пришло 10 гостей, а пили молоко только y гостей. Какая часть всех гостей не пила молоко?

12 а) Какую часть дециметра составляют: 7 мм, 9 см?

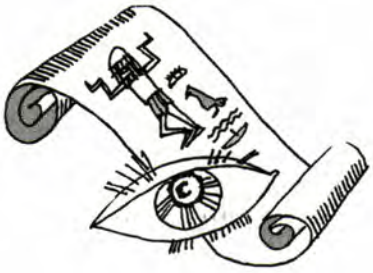
б) Какую часть квадратного метра составляют: 3 дм^2, 8 см^2?

в) Какую часть суток составляют: 5 ч, 29 мин, 41 с, 2 ч 8 мин 16 с?

г) Какую часть от 2 тонн составляют: 7 ц, 56 кг, 9 ц 17 кг?

13 Как называется знак древнеегипетской письменности? Расшифруй его название, расположив ответы примеров в порядке возрастания и сопоставив им соответствующие буквы.

О	$9560 \cdot 590$	Г	$46\,666\,662 : 6$
Л	$35\,200 \cdot 708$	Р	$66\,666\,000 : 75$
Ф	$67\,409 \cdot 4070$	Е	$2\,953\,560 : 326$
И	$8403 \cdot 5016$	И	$8\,215\,200 : 8400$



14* Даны некоторые числа в древнерусской системе записи чисел:

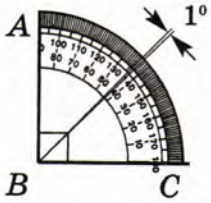
ФЛВ — 532, ФМД — 544, РКВ — 122, ХМЕ — 645, ТЛЕ — 335.

Сделай и обоснуй предположения, каким числам в этой системе записи чисел могут соответствовать: **ХКД, СЛВ, ТЛГ**?

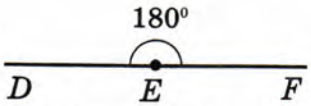
Угловой градус

4 УРОК

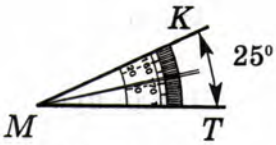
Измерять углы можно разными мерками, но самой распространенной меркой является $\frac{1}{90}$ часть прямого угла. Эту мерку называют **градусом** и обозначают: 1^0. Таким образом, **прямой угол равен 90^0, а развернутый угол — $90^0 \cdot 2 = 180^0$.**



$\angle ABC = 90^0$



$\angle DEF = 180^0$

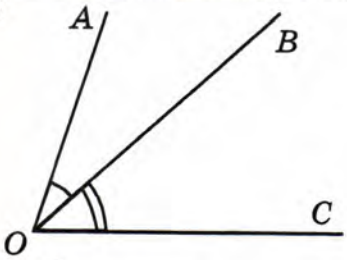


$\angle KMT = 25^0$

Острый угол меньше прямого, поэтому его градусная мера меньше 90^0. Тупой угол больше прямого, значит, он больше 90^0.

При сложении углов их градусные меры складываются, а при вычитании — вычитаются, например:

1)

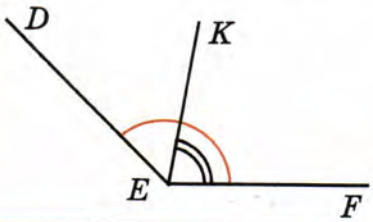


$\angle AOB = 30^0$

$\angle BOC = 42^0$

$\angle AOC = \angle AOB + \angle BOC = 30^0 + 42^0 = 72^0$

2)



$\angle DEF = 135^0$

$\angle KEF = 80^0$

$\angle DEK = \angle DEF - \angle KEF = 135^0 - 80^0 = 55^0$

1 Найди верные высказывания. Из соответствующих им букв составь название столицы одного из африканских государств.

Р Угол в 56^0 острый.

О Угол в 94^0 прямой.

К Угол в 138^0 тупой.

Д Угол в 110^0 развернутый.

А Угол в 90^0 прямой.

И Угол в 3^0 острый.

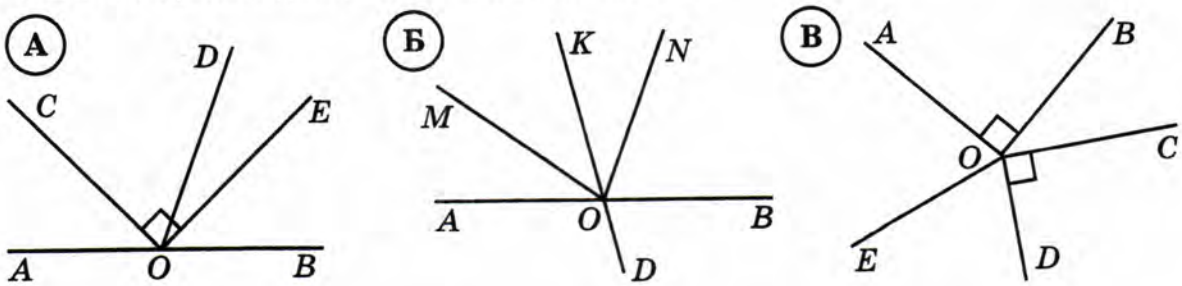
2 Известно, что $\angle A = 38^\circ$, $\angle B = 90^\circ$, $\angle C = 152^\circ$, $\angle D = 71^\circ$, $\angle E = 180^\circ$, $\angle K = 115^\circ$, $\angle F = 3^\circ$, $\angle M = 146^\circ$, $\angle N = 85^\circ$.

Какие из этих углов острые, прямые, тупые, развернутые?

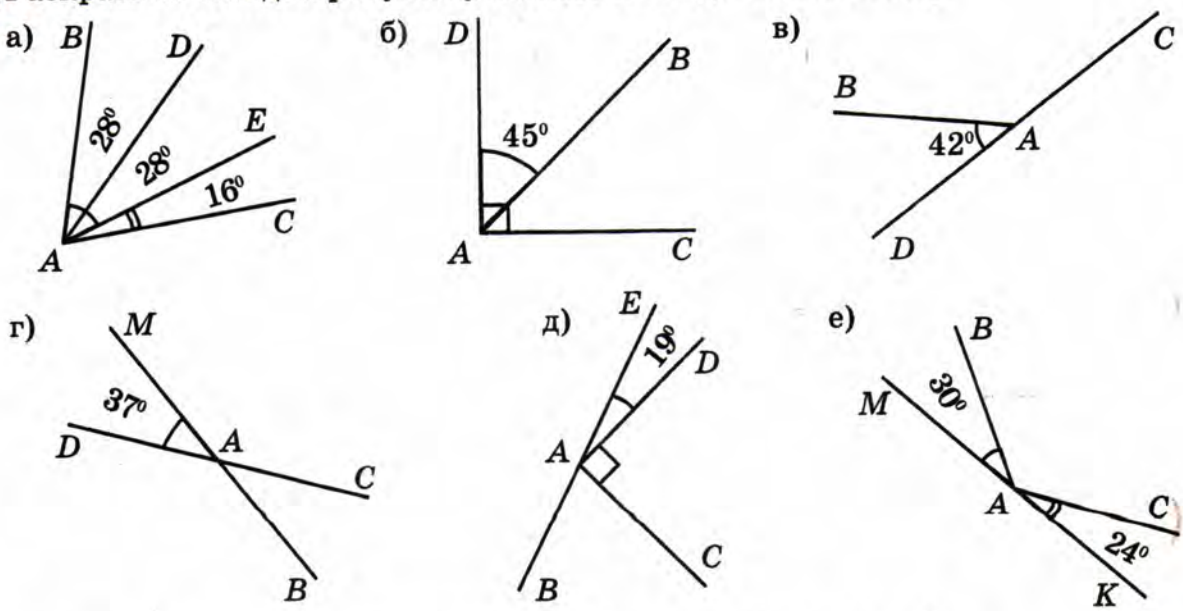
3 Нарисуй какой-нибудь угол: а) равный 90°; б) больший 90°; в) меньший 90°; г) равный 180°. Как называются эти углы?

4 Выполни программу действий для рисунков А, Б и В:

1. Запиши, сколько на рисунке углов:
   — меньших 90°;
   — равных 90°;
   — больших 90°, но меньших 180°;
   — равных 180°.
2. Из полученных цифр составь наименьшее и наибольшее возможное число.
3. Найди произведение составленных чисел.



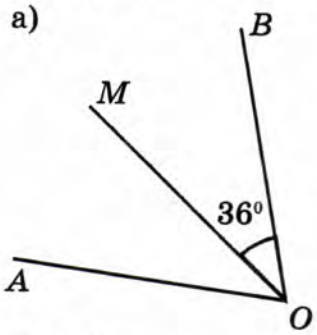
5 Раскрась на каждом рисунке угол *BAC* и найди его величину:



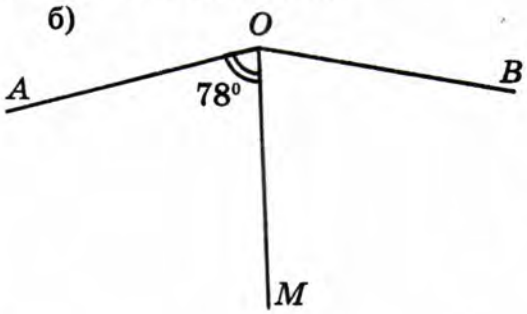
Какие из лучей на рисунке являются биссектрисами углов?

6 Найди величину угла AOB, если OM — его биссектриса. Определи вид угла AOB (острый, прямой, тупой, развернутый).

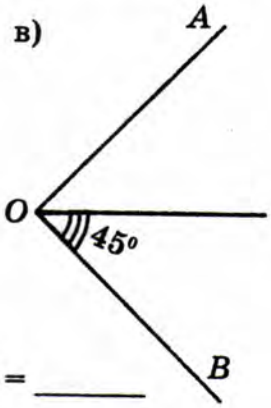
а)



б)



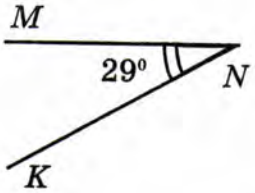
в)



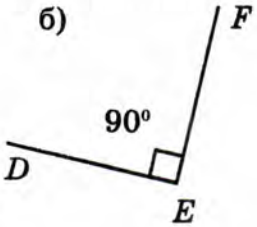
$\angle AOB =$ _____ $\angle AOB =$ _____ $\angle AOB =$ _____

7 Нарисуй угол, смежный данному, и найди его величину:

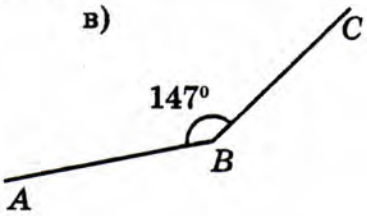
а)



б)



в)



_____ _____ _____

8 Найди закономерность и заполни таблицу. Запиши формулу зависимости переменной y от x.

а)

x	1	$1\frac{3}{5}$	$2\frac{2}{5}$	$3\frac{1}{5}$	$4\frac{3}{5}$	$5\frac{4}{5}$	7
y	$2\frac{2}{5}$	3	$3\frac{4}{5}$				

$y =$

б)

x	$9\frac{6}{7}$	8	$7\frac{2}{7}$	$6\frac{5}{7}$	$5\frac{3}{7}$	4	$3\frac{1}{7}$
y	$7\frac{3}{7}$	$5\frac{4}{7}$	$4\frac{6}{7}$				

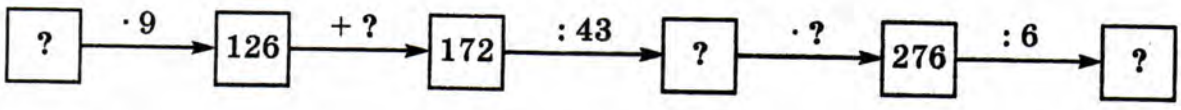
$y =$

9 Сравни значения величин:

$\frac{3}{19}$ ☐ $\frac{5}{19}$ $\frac{6}{11}$ ☐ $\frac{6}{17}$ $1\frac{4}{5}$ ☐ $3\frac{1}{5}$ 4 % ☐ $\frac{4}{49}$

4 ☐ $3\frac{98}{99}$ $2\frac{4}{25}$ ☐ $2\frac{9}{25}$ $8\frac{2}{31}$ ☐ $8\frac{2}{3}$ 19 % ☐ $\frac{7}{100}$

10 Вставь вместо знаков вопроса подходящие числа:



11 а) Кролик вырастил на грядке 48 морковок, что составило $\frac{4}{7}$ от того количества, о котором он мечтал. Сколько морковок мечтал вырастить Кролик?

б) Дядя Федор, Пес и Кот нашли клад. Они купили корову за 240 монет, что составило 12 % от количества монет всего клада. Сколько монет было в кладе?

в) В засушливое неурожайное лето 18 червяков с трудом нашли 5 яблок. Какую часть всех этих яблок получит каждый червяк, если все яблоки они поделят поровну?

г) У Винни-Пуха было 9 л меда. Он съел на завтрак 4 л. Какую часть меда он съел? Какая часть меда осталась?

д) Кот Матроскин надоил от своей коровы 20 л молока. При переработке объем сметаны составил $\frac{3}{5}$ от первоначального объема молока. Сколько сметаны получил Матроскин?

12 Мама Кенга не купила крошке Ру самокат за 800 руб. К утру крошке Ру удалось убедить маму купить самокат, но его цена увеличилась за ночь на 25 %. Сколько рублей придется теперь заплатить маме за тот же самый самокат?

13 а) $(325 \cdot 70 - 91 \cdot 250) : 56\,938 + (7259 - 0) \cdot (896 : 1) : 8 : 14$;

б) $873\,200 : 8732 \cdot (1\,922\,800 : 38) - 34\,816 \cdot (215 : 215 + 739 \cdot 0) \cdot 1$.

14* При делении некоторого натурального числа на 15 получили остаток, который в 2 раза меньше частного. Найди делимое, если оно не превышает 100.

Транспортир

5 УРОК

Чтобы измерить угол в градусах, надо узнать, сколько раз в нем содержится 1^0. Для этого мерку в 1^0 надо последовательно отложить от одной из сторон угла. От какой из сторон — значения не имеет, так как результат измерения от этого не зависит (рис. 1):

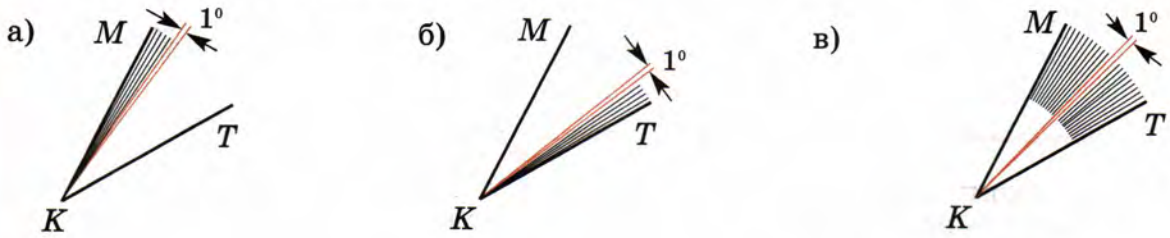
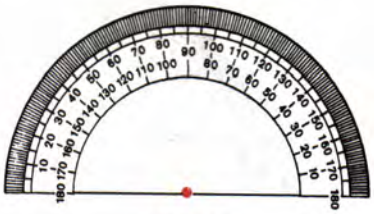


Рис. 1

$\angle MKT = 32^0$

Измерять углы в градусах непосредственным откладыванием неудобно. Однако есть прибор, который позволяет измерить любой угол от 0^0 до 180^0 легко и быстро. Называется он **транспортир.** На шкале транспортира зафиксированы результаты откладывания углов от 0^0 до 180^0. Цена деления шкалы равна 1^0. Для удобства отсчет градусов по шкале идет в двух направлениях (рис. 2). Кроме делений по 1^0 на транспортире есть еще деления по 5^0 и по 10^0.



центр транспортира

Рис. 2

Чтобы измерить угол транспортиром, надо **центр транспортира** совместить с вершиной угла. Тогда число штрихов шкалы между сторонами угла будет равно градусной мере этого угла (рис. 3).

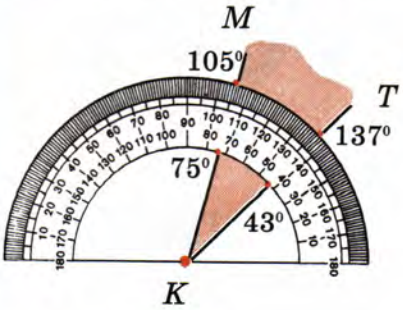


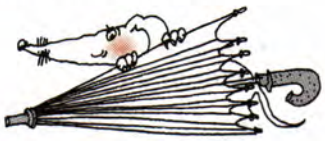
Рис. 3

По внешней шкале:

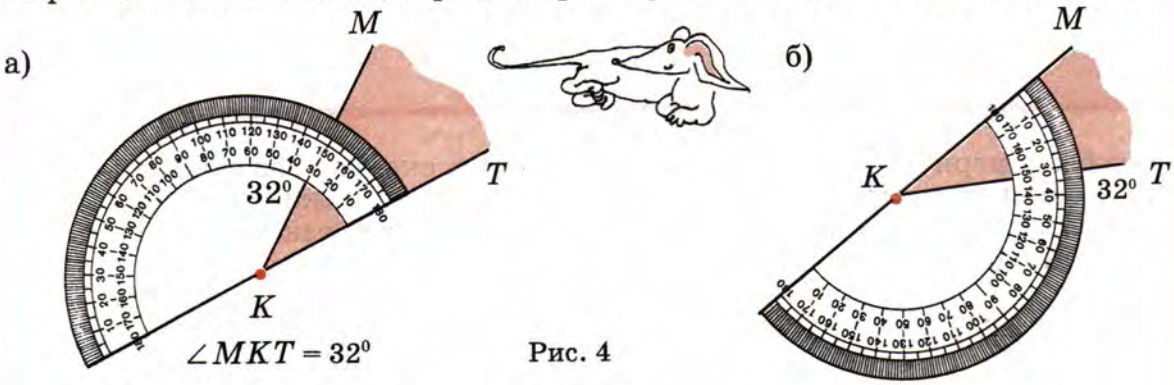
$\angle MKT = 137^0 - 105^0 = 32^0$

По внутренней шкале:

$\angle MKT = 75^0 - 43^0 = 32^0$



Еще проще определить величину угла, если одна из его сторон проходит через начало отсчета на шкале. В этом случае градусную меру угла покажет штрих на этой же шкале, через который проходит другая сторона (рис. 4).



$\angle MKT = 32^0$

Рис. 4

1 По какому рисунку можно определить транспортиром величину угла, а по какому — нет? Почему? Там, где это возможно, выполни вычисления, пользуясь верхней и нижней шкалой транспортира.

а)

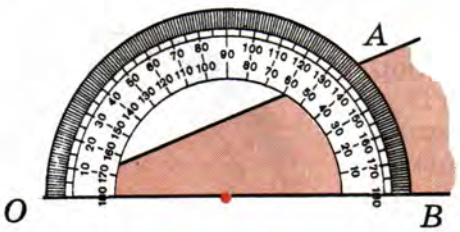


Рис. 5

б)

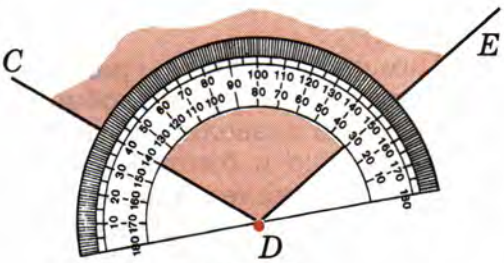


Рис. 6

в)

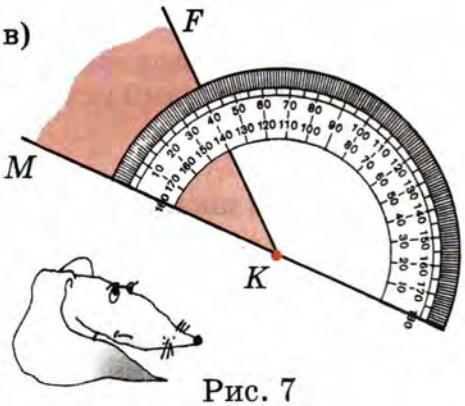


Рис. 7

г)

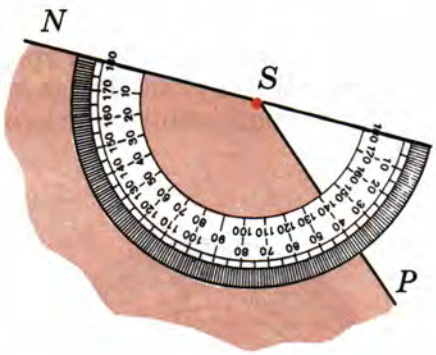


Рис. 8

Объясни, как надо наложить транспортир, чтобы удобно было находить меру угла.

2 Может ли величина острого угла равняться 126°? Какую меру имеют острые углы, прямые углы, тупые углы?

3 Олег измерил угол $\angle MON$ (рис. 9) по алгоритму:

Совместить вершину угла с центром транспортира

↓

Расположить транспортир так, чтобы сторона угла проходила через нуль шкалы транспортира

↓

Определить по шкале меру угла — координату точки, в которой вторая сторона пересекает шкалу

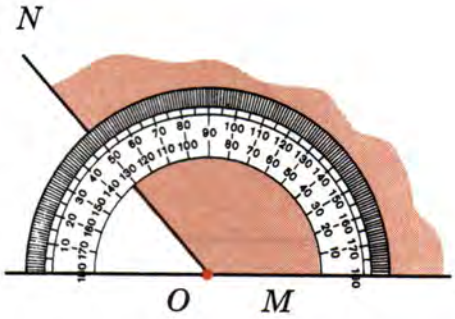


Рис. 9

В результате у него получилось, что $\angle MON = 50^0$. Прав ли он? Если нет, то объясни, в чем его ошибка?

4 По рис. 10 найди величины углов:

$\angle AOB =$ ☐ $\angle AOD =$ ☐

$\angle BOE =$ ☐ $\angle COF =$ ☐

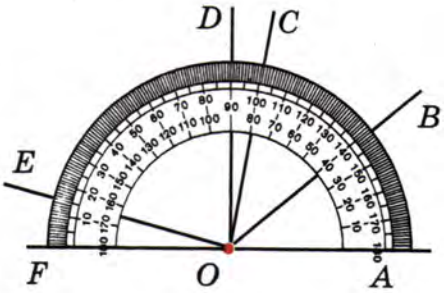


Рис. 10

5 а) Составь по рис. 10 множество острых углов, прямых углов и тупых углов.

б) Сколько на рисунке развернутых углов?

в) Назови все пары смежных углов.

6 Сколько прямых, тупых, острых и развернутых углов ты видишь на рис. 11? Определи величину каждого из этих углов и сделай записи.

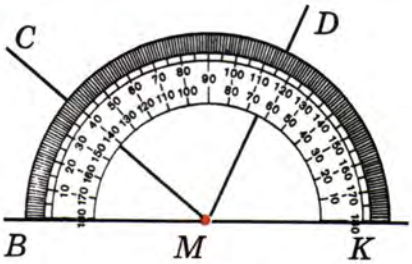


Рис. 11

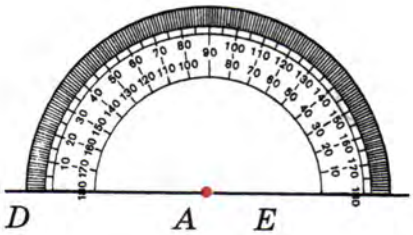
_____ _____

_____ _____

_____

_____

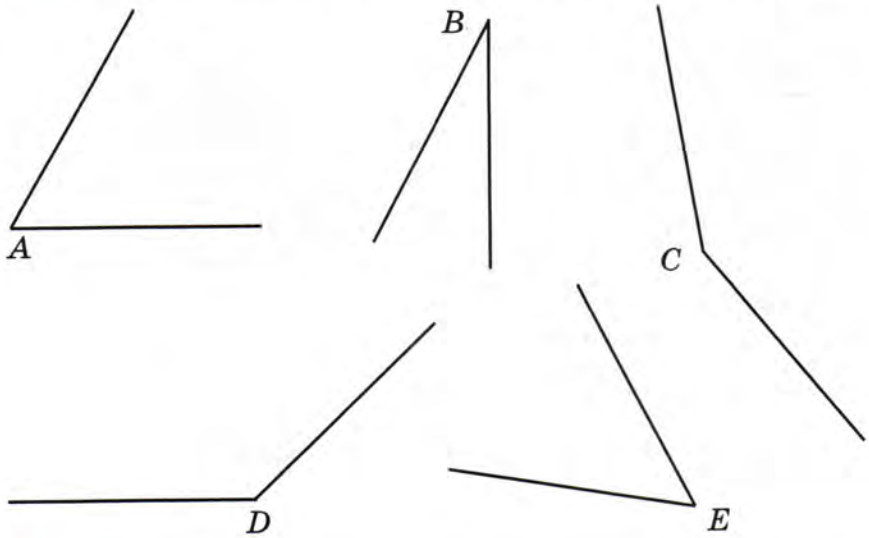
7 Проведи лучи AB и AC, пересекающие шкалу транспортира. Сколько прямых, тупых, острых и развернутых углов на рисунке? Сколько градусов содержит каждый из них?



_____ _____ _____

_____ _____ _____

8 Измерь транспортиром и запиши градусную меру углов:



$\angle A =$ _____

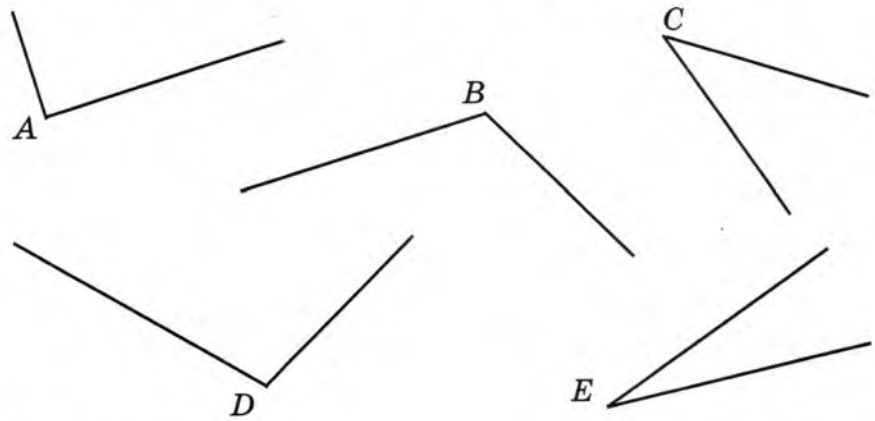
$\angle B =$ _____

$\angle C =$ _____

$\angle D =$ _____

$\angle E =$ _____

9 Верно ли измерены углы? Если есть ошибки в измерении, исправь их.



$\angle A = 90^0$

$\angle B = 126^0$

$\angle C = 145^0$

$\angle D = 73^0$

$\angle E = 161^0$

10 Найди:

а) $\frac{1}{2}$ прямого угла; б) $\frac{3}{5}$ развернутого угла; в) $\frac{4}{17}$ угла в 68^0.

11 Найди градусную меру угла, если:

а) $\frac{8}{15}$ его равны 72^0; б) $\frac{2}{3}$ его равны 60^0; в) $\frac{7}{4}$ его равны 280^0.

12 Фирма "Карлсон" продала в первый день 900 штук мороженого "Карлсаунти", что составляет 30 % мороженого, проданного ею за второй день. За третий день фирма продала $\frac{5}{13}$ от количества мороженого, которое у неё купили за первые 2 дня. Сколько мороженого продала фирма за все 3 дня? Сколько денег фирма получила от покупателей за эти три дня, если одно мороженое стоит 12 руб. 50 коп.?

13 Какие из элементов множества $A = \{0; \frac{1}{3}; 2; 4\frac{1}{8}; 5; 7\frac{2}{9}\}$ являются решениями неравенства $x < 5$? Какие из этих решений являются натуральными числами?

14 Запиши 4 различных неравенства с множеством натуральных решений $\{5; 6; 7\}$.

15 Расшифруй, кто из поэтов XIX века выступал под псевдонимом Козьма Прутков.

Т	$20 \cdot 3 - 4$	Л	$(60 \cdot 40) : 800 \cdot 9$
Я	$(62 + 18) : 16$	Е	$(60 - 54 : 6) : 3$
М	$83 + 56 : 7$	Ж	$(520 - 70) : 9 - 36$
Ч	$40 \cdot 9 : 20$	Ь	$18 \cdot 2 : 6 \cdot 7 + 29$
У	$9 \cdot 7 - 5 \cdot 4$	Р	$34 \cdot (36 : 9) + 14$
Н	$(93 - 18) : 25$	Ы	$(20 - 13) \cdot (15 + 5)$
К	$400 \cdot 7 : 140$	Б	$9 \cdot 2 \cdot 9 \cdot 5 - 610$
А	$16 \cdot 3 : 6 \cdot 12$	О	$(4 \cdot 40 + 330) : 70$
В	$8 \cdot (350 : 7) : 10$	Й	$(395 + 64) + (36 + 5)$
И	$128 : 2 : 8 \cdot 90$	С	$58 : 58 \cdot 36 - 0 \cdot (17 \cdot 45)$

96	27	17	20	36	17	500

56	7	27	36	56	7	500

200	150	96	56	71	5

14	17	91	18	43	14	3	720	20	7	40	140

16 Выполни действия и расшифруй высказывание Козьмы Пруткова. Согласен ли ты с ним?

1) $\frac{7}{8} + 1\frac{3}{8} - \frac{5}{8}$

2) $2\frac{1}{3} - 2 + 5\frac{1}{3}$

3) $3\frac{6}{11} + \frac{5}{11} - 2\frac{2}{11}$

4) $7\frac{1}{7} - 1\frac{3}{7} - 3\frac{5}{7}$

5) $4\frac{3}{5} + \frac{4}{5} + 1\frac{2}{5}$

умелых — $\frac{5}{8}$

будь — 2

лениво — $\frac{9}{11}$

хочешь — $1\frac{5}{8}$

им — $6\frac{4}{5}$

мало — $6\frac{1}{3}$

счастливым — $1\frac{9}{11}$

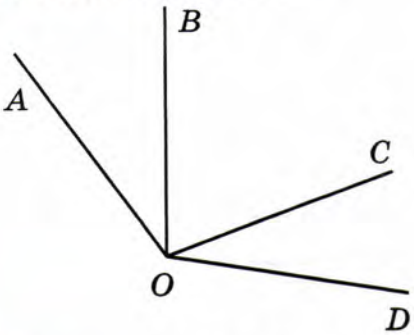
горит — 3

много — $5\frac{4}{8}$

быть — $5\frac{2}{3}$

6 УРОК

1 Измерь углы *AOB*, *BOC* и *COD*. Вычисли величину угла *AOD*. Проверь с помощью измерений.



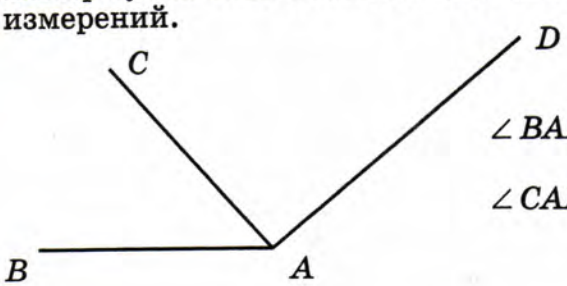
$\angle AOB =$ _____

$\angle BOC =$ _____

$\angle COD =$ _____

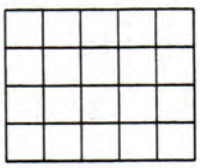
$\angle AOD =$ _____

2 Измерь углы *BAD* и *CAD*. Вычисли величину угла *BAC*. Проверь с помощью измерений.



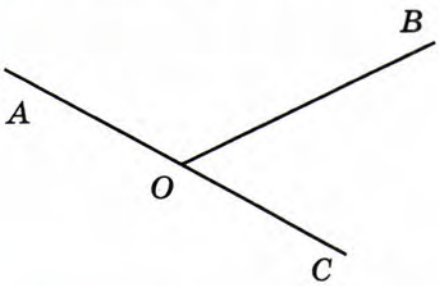
$\angle BAD =$ _____

$\angle CAD =$ _____



$\angle BAC =$ _____

3 Как называются углы *AOB* и *BOC*? Можно ли найти их сумму, не выполняя измерений? Проверь с помощью транспортира.

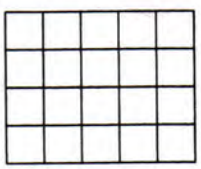


$\angle AOB + \angle BOC =$ _____

Проверка:

$\angle AOB =$ _____

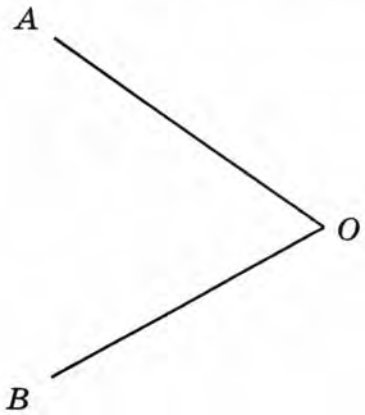
$\angle BOC =$ _____



4 Построй смежные углы, измерь их и найди их сумму. Повтори эксперимент еще 2 раза. Что ты замечаешь? Как ты думаешь, будет ли эта закономерность выполняться для любой пары смежных углов? Почему?

Сделай вывод.

5 а) Проведи луч OC, **дополнительный** к лучу OA (дополняющий луч OA до прямой). Проведи луч OD, дополнительный к лучу OB. Углы AOB и COD называются **вертикальными**. Раскрась их цветным карандашом.

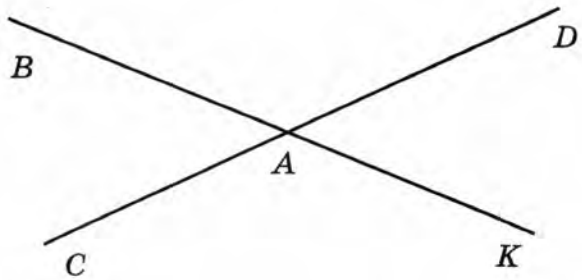


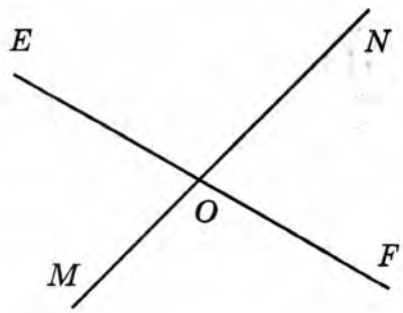
б) Измерь углы AOB и COD. Сравни их.

$\angle AOB =$ _____ $\angle COD =$ _____ $\angle AOB$ ☐ $\angle COD$

в) Найди на чертеже еще одну пару вертикальных углов. Измерь их. Что ты замечаешь?

6 Раскрась на чертежах пары вертикальных углов одинаковым цветом. Измерь их и сравни.





Какую закономерность ты наблюдаешь? Как обосновать данное свойство вертикальных углов, опираясь на свойство смежных углов?

7 а) $\angle COD = 82^0$. Найди величину смежного с ним угла.

б) Один из смежных углов равен 46^0. На сколько градусов второй смежный угол больше первого?

в) Во сколько раз угол величиной 18^0 меньше смежного с ним угла?

г) Являются ли смежными $\angle ABC = 56^0$ и $\angle KMT = 124^0$? При каком условии будут смежными $\angle DOE = 75^0$ и $\angle DOF = 105^0$?

8 Прочитай числа: 1) площадь Европы 10 507 000 км^2; 2) площадь Азии 43 463 000 км^2; 3) площадь Африки 30 065 000 км^2; 4) площадь Северной Америки 24 247 000 км^2; 5) площадь Южной Америки 17 834 000 км^2; 6) площадь Австралии и Океании 8 511 000 км^2; 7) площадь Антарктиды 14 400 000 км^2.

9 Числа в строке записаны в порядке убывания. Какие цифры можно поставить вместо звездочки?

а) 3 052 321, 3 05* 176, 3 049 504;

б) 74 959 602, 74 95* 964, 74 956 099;

в) 293 600 516, 293 *98 516, 292 499 003.

10* Слова в словарях расположены в алфавитном порядке по следующему правилу: раньше пишут то слово, у которого первая из несовпавших букв идет в алфавите раньше либо в «позиции» несовпадения буква отсутствует.

Расположи в алфавитном порядке слова: **лист, лакомка, лад, луна, ласточка, ладонь, лето, ласка, ливень, лес, лось, лицо.**

_____

_____

_____

В чем сходство и отличие правил расположения слов в словаре и правил сравнения чисел?

11 Сравни величины:

24 дм ☐ 135 м	730 кг ☐ 1 т	5 ч 12 мин ☐ 512 мин
457 м ☐ 4 км 57 м	2 ц 5 кг ☐ 48 кг	2 ч 7 мин ☐ 127 мин
52 м ☐ 7 080 мм	8 кг 3 г ☐ 950 г	3 сут. 6 ч ☐ 306 ч

12 Длина реки Волга 3530 км. Длина реки Дунай составляет $\frac{4}{5}$ длины Волги, а река Днепр на 600 км короче Дуная. Чему равна длина Днепра?

13 Самая большая река в Азии — Янцзы — имеет длину 6300 км. Длина реки Меконг составляет $\frac{5}{7}$ длины Янцзы и $\frac{5}{3}$ длины Ганга. Река Лена на 1700 км длиннее Ганга, а длина Амура и Енисея составляют соответственно 97 % и 126 % длины Лены. На сколько Енисей длиннее Амура?

14 Викторина “Хочу все знать”.

а) Найди корни уравнений и расшифруй названия двух крупных азиатских рек. По территории каких стран они протекают?

А	$200 - x = 36 + 18$		В	$m \cdot 80 = 539 + 21$	
Т	$70 \cdot 3 = y + 54$		Е	$450 : (k - 8) = 3$	
И	$a - 8 \cdot 6 = 67$		Р	$83 - 29 = d \cdot 27$	
Ф	$\frac{b}{4} = 80 - 45$		Г	$\frac{1600}{c} = 92 - 52$	

I

158	7	140	2	146	156

II

156	115	40	2

б) Найди длину этих рек в километрах:

I $(77\,838 + 3\,702) : (280 \cdot 804 - 224\,214) \cdot 30 + 80$

II $5\,207 \cdot 96 + 4\,571\,040 : 534 - (900 \cdot 4000 - 3\,093\,468)$

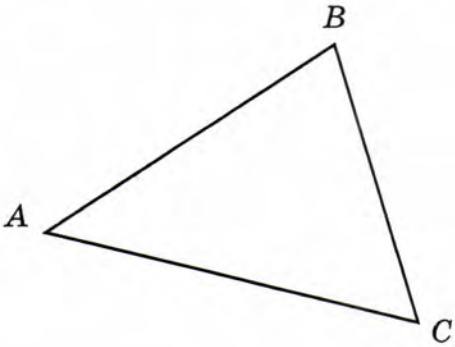
в) Расшифруй древнегреческое название Междуречья (области, расположенной между этими реками), записав ответы примеров в порядке возрастания и сопоставив их соответствующим буквам:

М	$9\frac{2}{17} - 9 =$		П	$\frac{5}{9} + \frac{8}{9} =$	
Е	$\frac{12}{17} - \frac{9}{17} =$		С	$2 - 1\frac{5}{8} =$	
Я	$1\frac{4}{5} + 2 =$		М	$2\frac{8}{11} + \frac{6}{11} =$	
А	$4\frac{6}{11} - 2\frac{3}{11} =$		И	$7\frac{2}{5} - 3\frac{4}{5} =$	
О	$\frac{3}{7} + \frac{4}{7} =$		О	$8\frac{1}{9} - 6\frac{2}{9} =$	
Т	$\frac{5}{6} + 1\frac{1}{6} =$				

7 УРОК

1 Измерь углы треугольника и найди их сумму:

а)



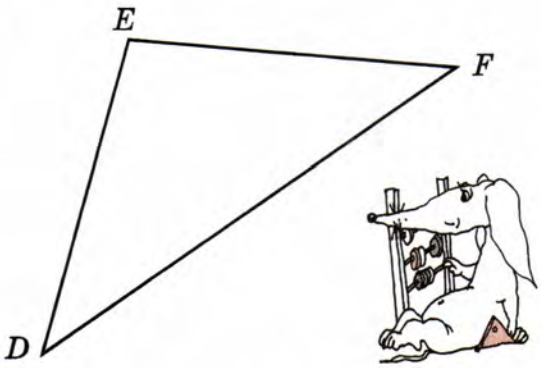
$\angle A =$ _____

$\angle B =$ _____

$\angle C =$ _____

$\angle A + \angle B + \angle C =$ _____

б)



$\angle D =$ _____

$\angle E =$ _____

$\angle F =$ _____

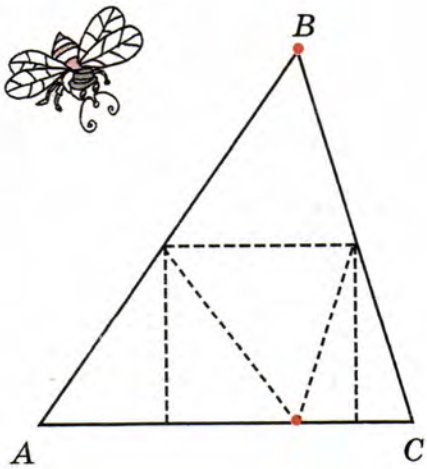
$\angle D + \angle E + \angle F =$ _____

Что ты замечаешь? Можно ли считать на основании проведенных тобой измерений сделать вывод о том, что найденная закономерность верна для всех треугольников? Почему?

2 **Практическая работа.**

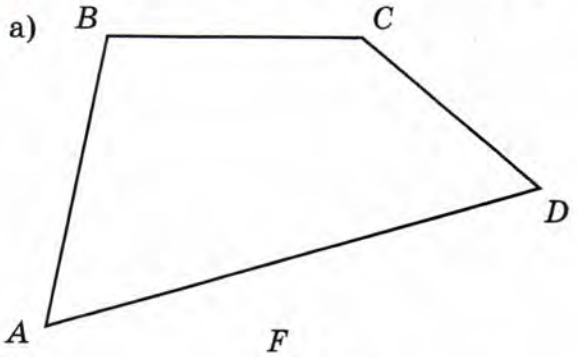
Нарисуй на листе бумаги произвольный треугольник ABC и вырежь его. Найди середины M и N сторон AB и BC. Перегни треугольник по отрезку MN. Что ты замечаешь? Затем перегни треугольник еще 2 раза так, чтобы вершины A и C совместились с вершиной B.

Сделай вывод. Почему, как и в предыдущей задаче, мы не можем распространить этот вывод на все треугольники?



3 Измерь углы четырехугольника и найди их сумму:

а)



$\angle A =$ _____

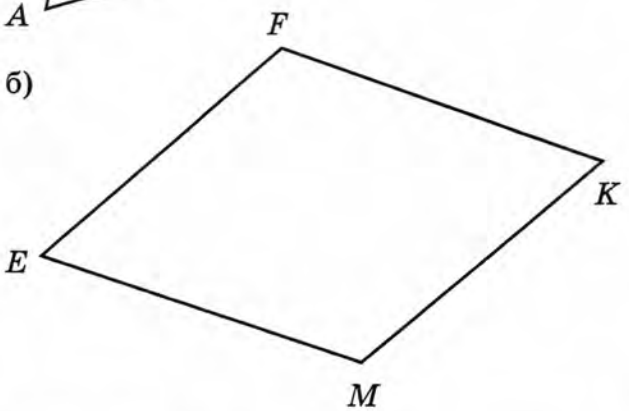
$\angle B =$ _____

$\angle C =$ _____

$\angle D =$ _____

$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D =$ _____

б)



$\angle E =$ _____

$\angle F =$ _____

$\angle K =$ _____

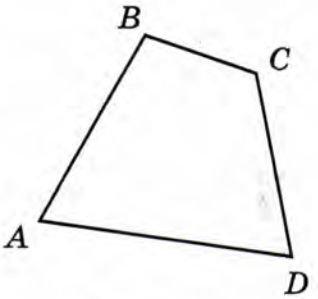
$\angle M =$ _____

$\angle E + \angle F + \angle K + \angle M =$ _____

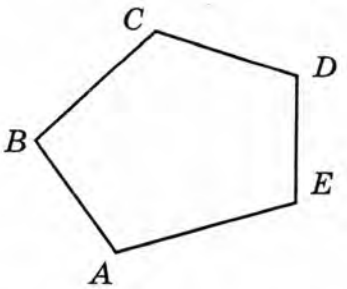
Что ты наблюдаешь? Проверь свой вывод для произвольного четырехугольника. Можно ли считать его верным для ***всех*** *четырехугольников?*

4 Построй в тетради пятиугольники $ABCDE$ и $A_1B_1C_1D_1E_1$ и найди суммы их углов. Какая здесь закономерность? Проверь свою гипотезу для произвольного пятиугольника. Объясни, почему измерения не могут служить способом обоснования общего свойства.

5 а) Проведи диагональ AC четырехугольника $ABCD$. Сколько получилось треугольников?



б) Проведи диагонали AC и AD пятиугольника $ABCDE$. На сколько треугольников он разбился?



в) Попробуй связать между собой результаты исследований в № 1— 4. Закончи предложения:

Если сумма углов треугольника равна _____,
то сумма углов четырехугольника равна _____.

Если сумма углов треугольника равна _____,
то сумма углов пятиугольника равна _____.

6 Викторина “Хочу все знать”.

а) Расшифруй название крупнейшего города Древней Месопотамии. Какое библейское сказание связано с этим названием?

И	$\frac{1}{4}$ от 2 800		А	Число, $\frac{1}{5}$ которого равна 42	
Н	$\frac{2}{9}$ от 720		О	Число, $\frac{4}{23}$ которого равны 20	
Л	17 % от 5000		В	Число, 16 % которого равны 64	

400	210	400	700	850	115	160

б) Расположи ответы примеров в порядке возрастания, сопоставив их соответствующим буквам, и ты узнаешь одну из народностей, населявших Древнюю Месопотамию. Какую систему письменности они изобрели?

14	36	57	80	630	9
+ 79	· 6	+ 4	− 8	: 90	· 90
: 3	+ 34	− 17	: 24	· 12	− 60
− 2	: 50	· 10	· 40	− 18	: 25
· 4	· 19	: 4	− 51	+ 59	+ 75
Р	У	Е	Ш	Ы	М

7 Найди ошибки:

$$\begin{array}{r} 3578 \\ +\ 635 \\ \hline 3203 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 6024 \\ -\ 258 \\ \hline 6776 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 75200 \\ -\ 450 \\ \hline 70700 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2800 \\ \times\ 90 \\ \hline 25200 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 756 \\ \times\ 308 \\ \hline 6048 \\ +\ 2268 \\ \hline 28728 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 246960 & 504 \\ -\ 2016 & 49 \\ \hline 4536 & \\ -\ 4536 & \\ \hline 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 809991 & 897 \\ -\ 8073 & 93 \\ \hline 2691 & \\ -\ 2691 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

8 Выполни прикидку, а затем найди точные значения выражений:

а) $285 \cdot 94$ в) $46\,280 : 52$

б) $409 \cdot 7026$ г) $1\,624\,272 : 312$

9 Какие числа, записанные во втором столбце, могут служить значениями выражений, записанных в первом столбце? Проверь с помощью вычислений.

а)

$745 \cdot 94$	283 100
$745 \cdot 380$	160 920
$745 \cdot 802$	70 030
$745 \cdot 216$	597 490

б)

$6\,255 : 695$	18
$38\,920 : 695$	9
$12\,510 : 695$	56
$71\,585 : 695$	103

10 а) На тарелке лежало 20 слив. Винни-Пух съел 5 слив, Пятачок — 4 сливы, а ослик Иа-Иа — 8 слив. Какую часть слив съели друзья? Какая часть слив еще осталась?

б) Винни-Пух сочинил 45 шумелок. $\frac{3}{5}$ всех шумелок Сова записала в тетрадь. Сколько шумелок она еще не успела записать?

в) Мальвина сшила себе 4 платья, что составило $\frac{2}{9}$ всех имевшихся у нее платьев. Сколько всего платьев стало у Мальвины?

г) Буратино заработал в кукольном театре 500 монет. 40% денег он заплатил за курточку для папы Карло, а на 20 % денег купил мороженое. Сколько денег осталось у Буратино?

11* Муравьишка был в гостях в соседнем муравейнике. Туда он шел пешком, а обратно ехал. Первую половину пути он ехал на Гусенице — ехал в 2 раза медленнее, чем шел пешком. А другую половину он ехал на Кузнечике — ехал в 5 раз быстрее, чем шел пешком. На какой путь Муравьишка затратил времени меньше — в гости или обратно?

12* а) Найди сторону такого квадрата, у которого периметр и площадь выражаются одним и тем же числом единиц.

б) Найди длину ребра куба, площадь поверхности и объем которого выражаются одним и тем же числом единиц.

8 УРОК

Транспортир применяют не только для измерения, но и для построения углов. Построим, например, угол 60^0.

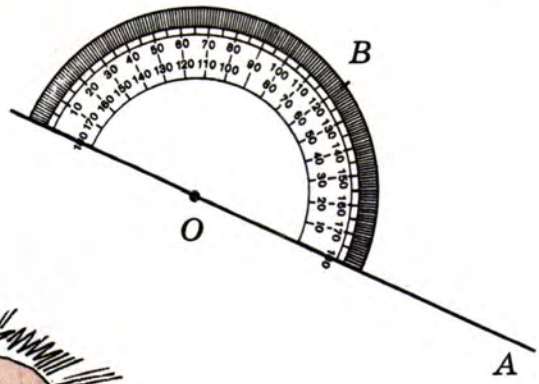
1) Проведем какой-нибудь луч OA, который будем считать стороной искомого угла.

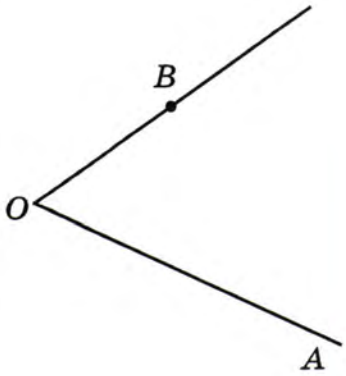
2) Приложим транспортир так, чтобы точка O совпала с центром транспортира, а луч OA проходил через начало отсчета на выбранной шкале.

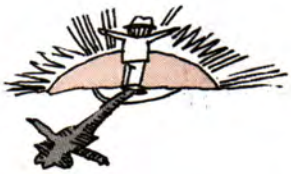
3) Найдем на этой шкале 60^0 и поставим точку B.

4) Проведем луч OB.

Градусная мера полученного угла AOB равна 60^0.







1 От луча MK отложи угол, равный 25^0. Запиши его обозначение. Сколько решений имеет эта задача?

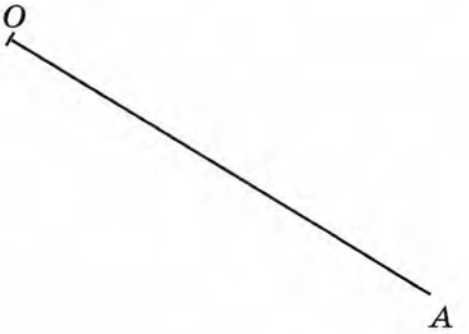
_____

2 Начерти луч OA. С помощью транспортира отложи по одну и ту же сторону от этого луча углы: $\angle AOB = 30^0$, $\angle AOC = 60^0$, $\angle AOD = 90^0$, $\angle AOE = 120^0$, $\angle AOM = 150^0$, $\angle AOK = 180^0$.

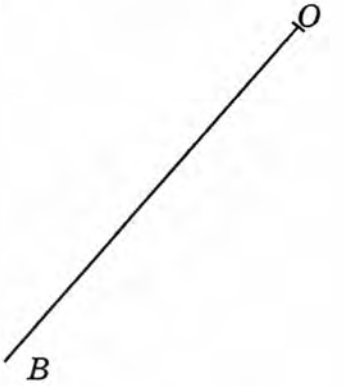
Назови по рисунку несколько острых, прямых и тупых углов. Что ты замечаешь?

3 Отложи указанные углы по обе стороны данных лучей:

а) угол 20^0

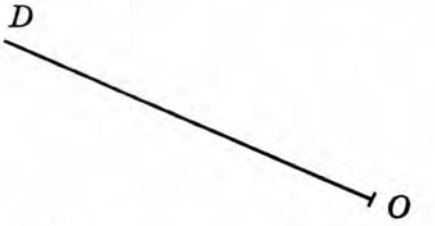


б) угол 35^0



в) угол 110^0

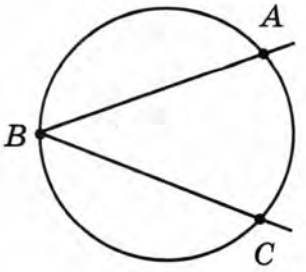
г) угол 90^0

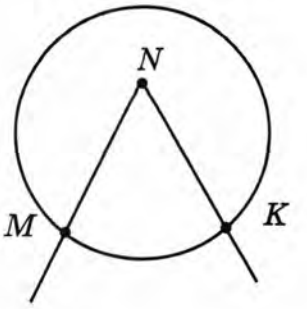


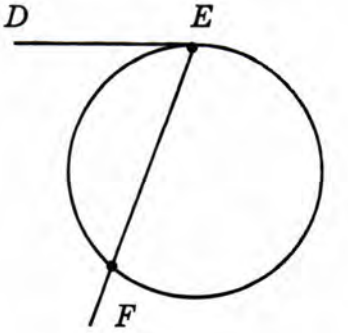
4 Построй угол, составляющий: а) $\frac{2}{9}$ развернутого угла; б) $\frac{11}{18}$ прямого угла; в) $\frac{7}{5}$ прямого угла.

5 Построй угол, если известно, что: а) $\frac{3}{8}$ его составляют 27^0; б) $\frac{7}{20}$ его составляют 42^0; в) $\frac{5}{3}$ его составляют 60^0.

6 Чем отличается расположение вершин и сторон углов *ABC*, *MNK* и *DEF* относительно соответствующих окружностей?

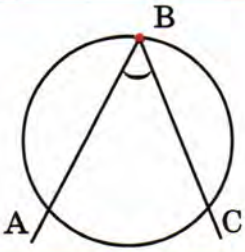




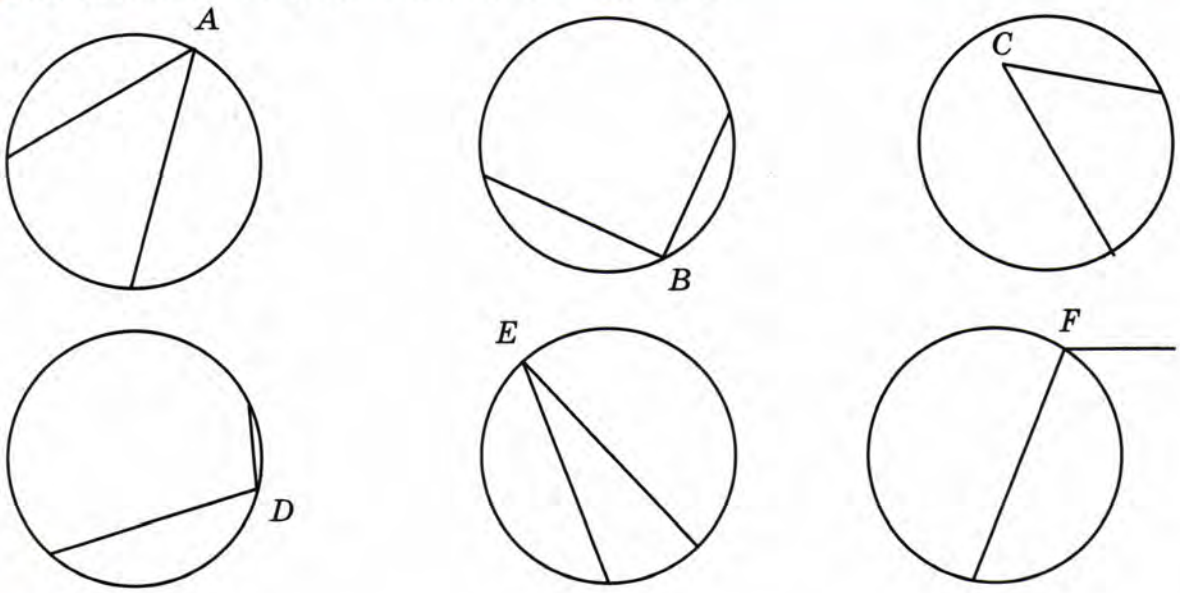


Угол, вершина которого принадлежит окружности, а стороны пересекают окружность, называется **вписанным углом.**

$\angle ABC$ — вписанный угол



7 Найди вписанные углы и измерь их величину:



8* а) Вписанные углы A_1, A_2 и A_3 опираются на дугу BC (рис. 1). Измерь их величину.

б) Измерь вписанный угол E_1 (рис. 2). На какую дугу он опирается? Построй и измерь вписанные углы, опирающиеся на ту же дугу. Что ты замечаешь?

в) Проверь свою гипотезу для углов, опирающихся на дугу MN (рис. 3). Можно ли утверждать, что наблюдаемая закономерность выполняется для ***всех*** вписанных углов?

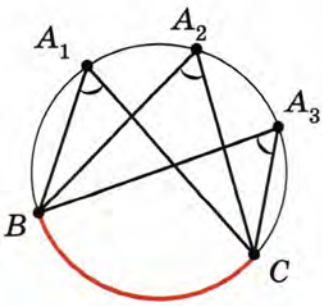


Рис. 1

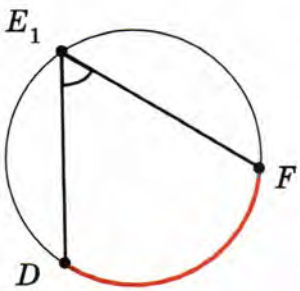


Рис. 2

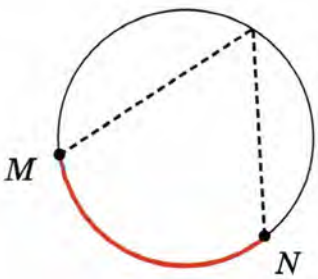
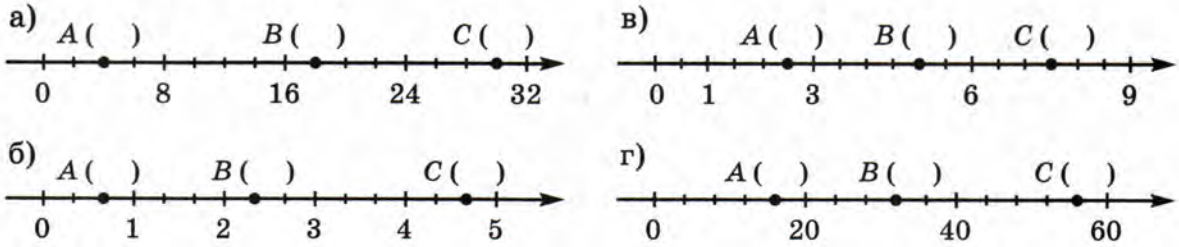


Рис. 3

9 Запиши подряд: а) число 5 семь раз; б) число 200 четыре раза; в) число 30 пять раз. Прочитай получившиеся числа. Назови для каждого из них предыдущее и последующее числа, сделай проверку. Какая цифра записана в разряде сотен тысяч каждого числа? Сколько всего сотен тысяч в каждом из этих чисел?

10 Определи цену деления шкалы координатной прямой и запиши координаты точек *A*, *B* и *C*.



11 Объясни, какая из точек расположена на координатной прямой левее, а какая — правее, и найди расстояние между ними.

а) *A* (879) и *B* (3004);

б) *C* (20 350) и *D* (9817);

в) *E* (72 954) и *F* (72 918);

г) *M* (5 432 003) и *K* (546 999).

12 а) Кролик прополол 40 грядок морковки, что составило 20 % всего огорода. Сколько всего грядок на огороде у Кролика?

б) Почтальон Печкин мечтал купить велосипед, который стоил 6400 руб. Однажды ночью Печкину приснилось, что велосипед подешевел на 70 %. Сколько стоил во сне велосипед?

13 а) 410 · (95 + 28 860 : 39) : 167 · 40 – 4 564 014 : (441 090 : 870);

б) (791 315 : 983 · 2030 – 1 578 595) · (932 · 59 : 54 988 – 0 : 75 914).

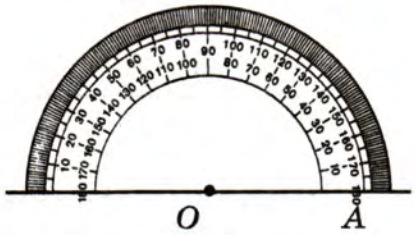
14 На лесной поляне собрались 28 стрекоз, а бабочек — в 3 раза больше, чем стрекоз. Число бабочек и стрекоз вместе составило 8 % числа муравьев. Сколько всего насекомых на этой поляне?

15* Попрыгунья Стрекоза половину времени каждых суток красного лета спала, третью часть каждых суток танцевала, шестую часть — пела. Остальное время она решила посвятить подготовке к зиме. Сколько часов в сутки Стрекоза готовилась к зиме?

16* В классе 20 парт, за каждой из которых сидит не более 2 школьников. Сколько может быть учеников в классе, если свободных парт нет, а свободные места имеются? Ответ запиши в виде двойного неравенства.

9 УРОК

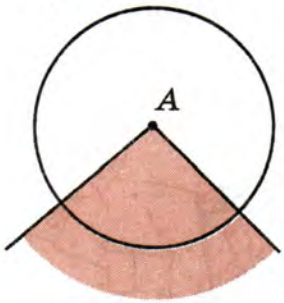
1 Отложи от луча OA, используя изображение транспортира, $\angle AOB = 45^0$, $\angle AOC = 100^0$, $\angle AOD = 162^0$.

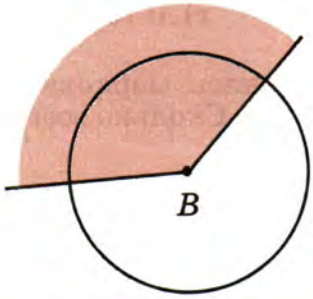


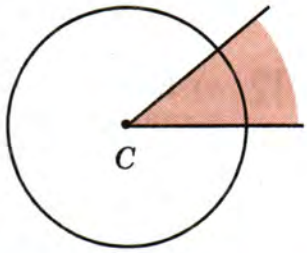
2 Начерти луч AB. Проведи из точки A луч AC так, чтобы $\angle BAC = 130^0$. Сколько можно построить таких лучей? Сколько углов данной величины можно отложить от луча AB?

3 Отметь в тетради точку O. Проведи лучи OA и OB так, чтобы $\angle AOB = 73^0$. Сколько можно построить углов данной величины с вершиной в точке O?

4 Что общего в расположении углов A, B и C относительно окружностей? Измерь эти углы. Обведи цветным карандашом принадлежащие им дуги окружностей.

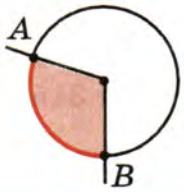






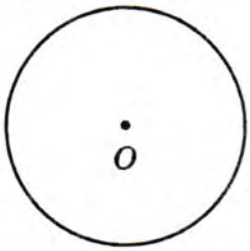
Угол, вершина которого совпадает с центром окружности, называется **центральным углом**.

$\angle AOB$ — центральный. На рисунке выделена дуга AB окружности, на которую он опирается.

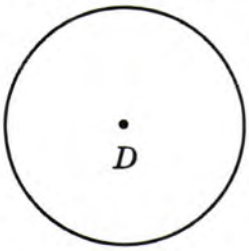


5 Построй центральные углы и обведи цветным карандашом дуги, на которые они опираются:

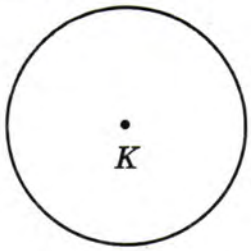
а) $\angle AOB = 67^0$



б) $\angle CDE = 90^0$



в) $\angle MKT = 115^0$

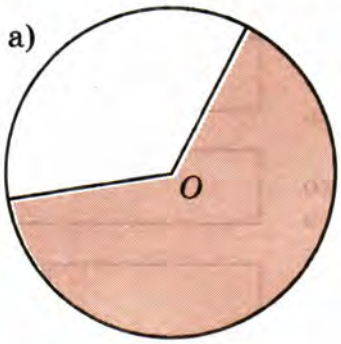


6 На сколько градусов повернется большая стрелка часов за 15 мин? за 5 мин? за 20 мин? за 30 мин? за 1 час?

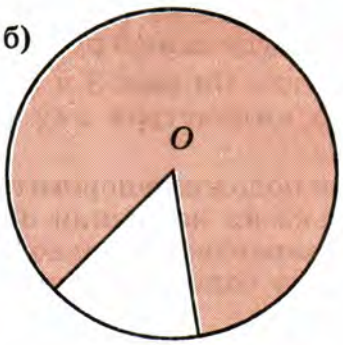
7 Построй окружность с центром O и радиусом 4 см. Начерти центральный угол $\angle AOB = 150^0$. Есть ли еще центральные углы на этом рисунке? Можно ли найти их величину, не выполняя измерений?

8 Сколько градусов содержит закрашенная часть круга?

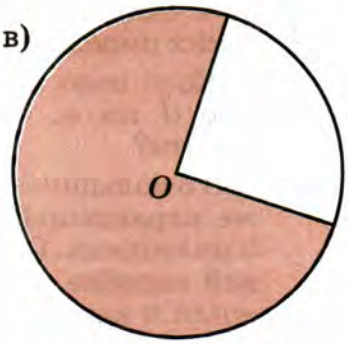
а)



б)

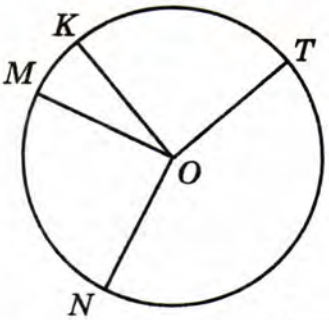


в)



9 а) Найди на рисунке центральные углы KOM, NOM, NOT и измерь их величину. Выдели цветными карандашами дуги, на которые они опираются.

б) Назови еще три центральных угла и найди их величину, не выполняя измерений.



10 Какие знаки действий можно поставить вместо * и какие цифры вместо □ так, чтобы получить верные равенства?

а) 87 * 29 = 5□

б) 18 * 3 · 9 = □5

в) □3 * 5 – 73 = 14□

г) □2 : 4 * 77 = 1□□

д) (96 * 48) : 8 = □□

е) 300 – (80 * 3) * 6 = 2□0

11 Реши уравнения:

а) $(4\frac{1}{9} - a) + 8\frac{5}{9} = 9\frac{2}{9}$;

б) $5\frac{3}{7} - (b - 2\frac{1}{7}) = 2\frac{4}{7}$;

в) $500 - 400 : (x + 43) = 495$;

г) $(270 : y - 12) \cdot 70 = 1260$.

12 Найди закономерность и продолжи ряд на три числа:

а) 25, 4, 100, 26, 5, 130, 27, 6, 162, ... б) 16, 48, 17, 51, 18, 54, ...

13 Приведи примеры величин, зависимость между которыми выражается формулой $a = b \cdot c$.

14 **БЛИЦтурнир.**

а) Маша вышила m крестиков за 7 мин. Сколько крестиков она вышьет за 15 мин, работая с той же производительностью?

б) 4 одинаковых пирожка стоят a руб. Сколько таких пирожков можно купить на b руб.?

в) Коле надо пройти c км. Он шел 3 ч со скоростью d км/ч. Сколько километров ему осталось пройти?

г) В 3 большие коробки положили поровну столько же карандашей, сколько их положили поровну в 5 маленьких. Сколько карандашей в одной маленькой коробке, если в одну большую коробку положили n карандашей?

д) Игорь купил 2 конфеты на k руб., а потом еще 4 такие же конфеты. Сколько денег он заплатил за всю покупку?

е) В цирке 25 рядов по x мест. На представление билеты продавали в двух кассах. В одной кассе было продано y билетов, а в другой — на 36 билетов больше. Сколько свободных мест было на этом представлении?

15 Выполни действия. Расположив ответы примеров в порядке убывания и сопоставив им соответствующие буквы, ты узнаешь, как называли в Древней Месопотамии бога планеты Меркурий.

А	8 705 102 + 15 846 948	У	41 062 196 : 547
Б	27 003 040 − 2 452 783	Н	26 700 · 9030

16 Найди наибольшее натуральное решение неравенства:

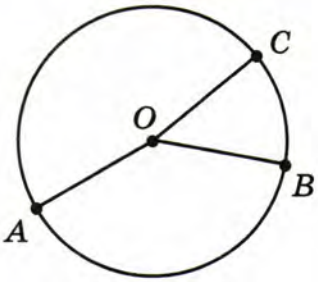
$x < (400\,000 - 98\,440) : 6 \cdot 7 + 4920 \cdot 907 : 123$

17* Семь гномов добыли в рудниках 7818 алмазов. Первый гном добыл 1245 алмазов, что в 5 раз превышает количество алмазов, добытых вторым гномом. Третий добыл на 906 алмазов больше, чем первый и второй гномы вместе, а четвертый гном — лишь 38 % алмазов, добытых третим гномом. У остальных трех гномов алмазов оказалось поровну. На сколько меньше алмазов собрал шестой гном, чем третий?

Круговые диаграммы

10 УРОК

1 Измерь центральные углы и определи, сколько градусов содержит каждая часть круга. Сколько градусов содержит целый круг? Как это можно объяснить?



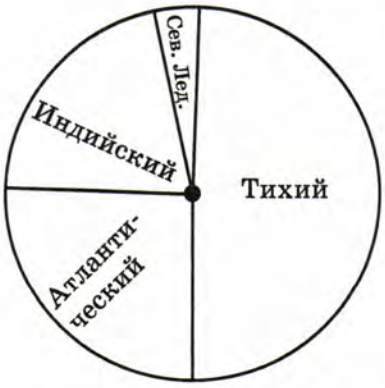
2 Вода занимает $\frac{7}{10}$ поверхности Земли, а суша — лишь $\frac{3}{10}$ ее поверхности. Сколько градусов должны содержать части круга, изображающие площадь воды и суши на Земле, если считать, что полный круг изображает всю поверхность Земли? Выполни построения и раскрась получившиеся части круга цветными карандашами.

В таблице приведены площади океанов Земли.

Название океана	Приближенное значение площади океана
Тихий	178 млн. км^2
Индийский	75 млн. км^2
Атлантический	92 млн. км^2
Сев. Ледовитый	15 млн. км^2

Анализируя данные таблицы, можно заметить много интересных вещей. Например, то, что Тихий океан самый большой, Атлантический — почти вдвое меньше Тихого. Следующий по размеру — Индийский океан, а самый маленький — Северный Ледовитый океан.

Однако известно, что человек лучше воспринимает и запоминает те сведения, которые представлены наглядно. Поэтому изображение площади океанов Земли на **круговой диаграмме** позволяет быстрее и легче установить все перечисленные закономерности.



Чтобы построить круговую диаграмму, надо найти центральные углы, соответствующие данным величинам. В нашем примере приближенная площадь всех океанов равна 360 млн. км^2, а полный круг содержит 360^0, поэтому центральному углу в 1^0 соответствует площадь в 1 млн. км^2. Значит, площади океанов изображаются соответственно углами 178^0, 75^0, 92^0 и 15^0.

3 На круговой диаграмме представлено рекомендуемое врачами распределение питания в течение дня. Проанализируй диаграмму:

1) Сколько раз в день рекомендуют питаться врачи?

2) Какие соотношения можно установить между завтраком, вторым завтраком, обедом и ужином?

3) На какую половину дня приходится бóльшая часть дневного рациона питания?

4 Вася собирает коллекцию "Киндер-сюрпризов". Ему попалось 15 крокодильчиков, 9 львят, 6 машинок и 6 вертолетов. Построй и проанализируй круговую диаграмму:

1) Сколько всего игрушек-сюрпризов у Васи?

2) Какая часть всех игрушек соответствует каждому виду?

3) Сколько градусов содержат центральные углы, соответствующие каждому виду игрушек на круговой диаграмме?

5 В Солнечном городе 180 домов. Из них 60 домов покрыты черепицей, 80 домов — шифером, а остальные дома покрыты железом. Построй и проанализируй круговую диаграмму:

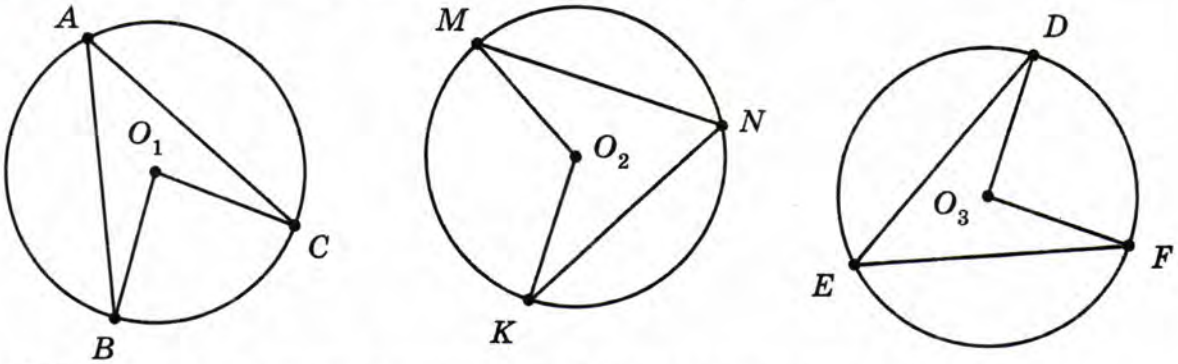
1) Сколько домов в Солнечном городе покрыты железом?

2) Какую часть всех домов составляют дома с крышами каждого вида?

3) Сколько градусов содержат центральные углы, соответствующие каждому виду домов на круговой диаграмме?

6 В прекрасное солнечное утро кот Леопольд сидел на берегу и ловил рыбу. Рыбалка была удачной, и он поймал 30 рыб. $\frac{1}{6}$ часть всех рыб составляли ерши, $\frac{1}{3}$ часть — караси, $\frac{1}{5}$ часть — щуки, а остальные были окуни. Найди число рыб каждого вида. Составь и проанализируй круговую диаграмму.

7 а) Назови на каждом чертеже вписанный и центральный углы. На какую дугу они опираются? Обведи ее цветным карандашом.



б) Измерь центральный и вписанный углы, опирающиеся на одну и ту же дугу, установи взаимосвязь между ними. Можно ли считать полученный вывод верным для ***всех*** вписанных и центральных углов, опирающихся на одну и ту же дугу? Почему?

8 **Викторина "Хочу все знать".**

а) Расшифруй название храмовых башен в Древней Месопотамии, расположив ответы примеров в порядке возрастания и сопоставив им соответствующие буквы.

Р	5000 : 10 : 20 + 18	К	480 : 3 − 69 · 2
И	(86 − 29) : (240 : 80)	Т	49 : 7 · 90 − 560
У	70 · (40 − 32) : 14	З	840 : (15 · 7 · 2)
К	(60 − 360 : 60) : 2	А	(34 · 7 + 12) : 5

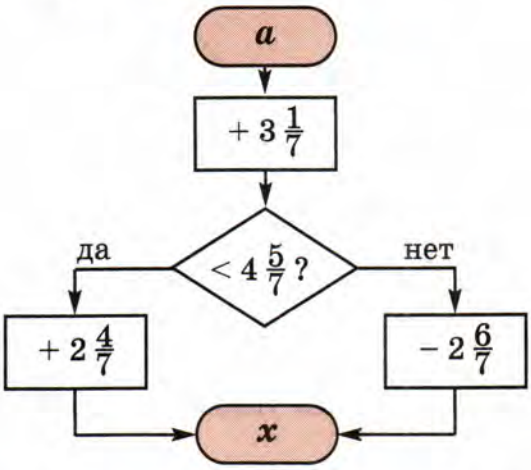
б) Реши уравнения и расшифруй имя наиболее известного царя Вавилона.

Р	$\frac{90}{x} = 5$	М	$\frac{a}{6} = 27$	П	$80 \cdot 4 = t + 205$
Х	$\frac{y}{24} = 6$	А	$\frac{480}{c} = 8$	У	$640 : (13 - d) - 78 = 82$
				И	$90 \cdot b = 324 + 18 \cdot 2$
				Й	$50 \cdot x + 28 = 400 - 72$

144	60	162	162	9	18	60	115	4

9 Найди: а) половину половины; б) половину четверти; в) треть половины; г) треть четверти.

10 Выполни вычисления по алгоритму, заданному блок-схемой, и заполни таблицу. Найди разность между наибольшим и наименьшим значениями переменной x.

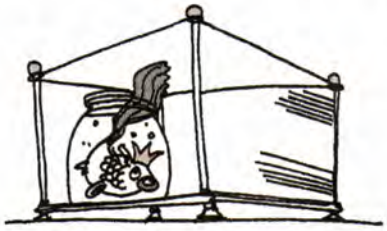


a	$\frac{3}{7}$	$1\frac{2}{7}$	$1\frac{4}{7}$	$2\frac{5}{7}$	$3\frac{1}{7}$
x					

11 а) Периметр треугольника равен $24\frac{3}{4}$ см. Одна его сторона равна $7\frac{1}{4}$ см, а вторая на $3\frac{3}{4}$ см больше первой. Найди длину третьей стороны.

б) Одна сторона четырехугольника равна $8\frac{2}{5}$ см, что на $3\frac{4}{5}$ см меньше второй стороны. Третья сторона на $6\frac{4}{5}$ см меньше суммы первых двух сторон, а четвертая сторона на $1\frac{1}{5}$ см больше третьей стороны. Найди периметр четырехугольника.

12 а) Костя решил заняться разведением рыб. Ему нужен аквариум, вмещающий не менее 100 л воды. В магазине есть аквариум формы прямоугольного параллелепипеда с измерениями 60 см, 40 см и 50 см. Подойдет ли он Косте (1 л = 1 дм^3)?



б) Алеша для посылки мастерит из фанеры коробку с крышкой. Коробка имеет форму прямоугольного параллелепипеда с длиной 3 дм, шириной 2 дм 5 см и высотой 2 дм. Найди объем коробки. Сколько квадратных дециметров фанеры пошло на ее изготовление?

13* Число оканчивается цифрой 9. Если эту цифру отбросить и к полученному числу прибавить первое число, то получится 14 397. Найди это число.

14* Маугли попросил обезьян принести ему орехов. Обезьяны набрали орехов поровну, но по дороге поссорились, и каждая обезьяна бросила в каждую по ореху. Маугли досталось лишь 33 ореха. По сколько орехов собрали обезьяны, если каждая принесла больше одного ореха?

Столбчатые и линейные диаграммы

11 УРОК

Соотношение между величинами можно наглядно представлять столбиками или отрезками.

В таблице приведено время, которое тратят ребята на дорогу от дома до школы.

Имя ученика	Время на дорогу до школы
Таня	10 мин
Саша	25 мин
Оля	15 мин
Игорь	30 мин
Миша	15 мин

Нарисуем прямой угол и отметим на горизонтальной его стороне имена ребят, а на вертикальной стороне — шкалу времени. Тогда время на дорогу до школы каждого ученика можно изобразить столбиками соответствующей высоты. Получится **столбчатая диаграмма**. Если вместо столбиков нарисовать отрезки, то получится **линейная диаграмма**.

По диаграмме легко выводятся разные особенности отношений между величинами. Например, по нашей диаграмме сразу видно, что дольше всех добирается до школы Игорь, а быстрее всех — Таня, что Оля и Миша тратят на дорогу до школы одинаковое время — 15 мин, а дорога до школы у Саши и у Игоря отнимает больше 15 мин и т. д.

1 Волшебная страна состоит из пяти частей: Розовой страны, Желтой, Голубой, Фиолетовой и Изумрудного города.

а) На столбчатой диаграмме показано количество осадков, выпавших за год в Голубой стране. Используя диаграмму, ответь на вопросы:

1) Сколько осадков выпало в сентябре?

2) Когда выпало самое меньшее количество осадков, а когда — самое большее?

3) В какие месяцы выпало одинаковое количество осадков?

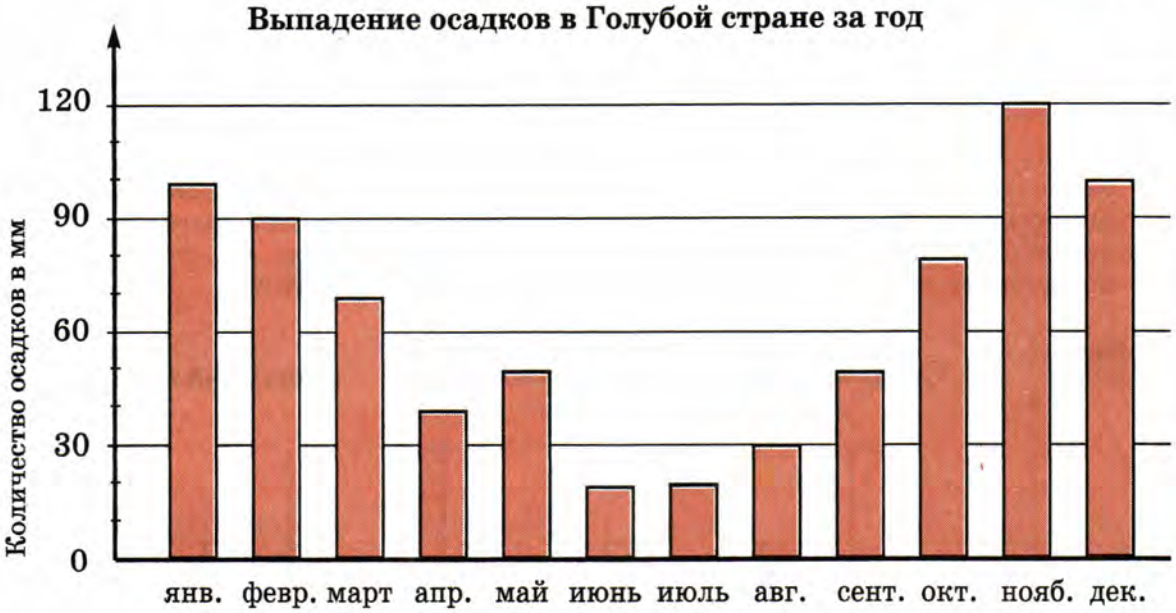
4) Когда выпало 90 мм осадков, а когда — больше 90 мм?

5) Когда выпало меньше 60 мм осадков?

6) На сколько меньше осадков выпало в августе, чем в октябре?

7) Сколько осадков выпало в каждое время года? Сколько осадков выпало за весь год?

Выпадение осадков в Голубой стране за год



б) По данным таблицы построй столбчатую диаграмму выпадения осадков в Изумрудном городе за год. Проанализируй ее.

Название месяца	Янв.	Февр.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.
Количество осадков в мм	90	120	100	60	50	30	40	50	70	70	90	110

в) На линейной диаграмме представлена информация о рождаемости детей в Розовой стране за год. Используя диаграмму, ответь на вопросы:

1) Сколько детей родилось в июле?

2) В каком месяце родилось больше всего детей, а в каком — меньше всего?

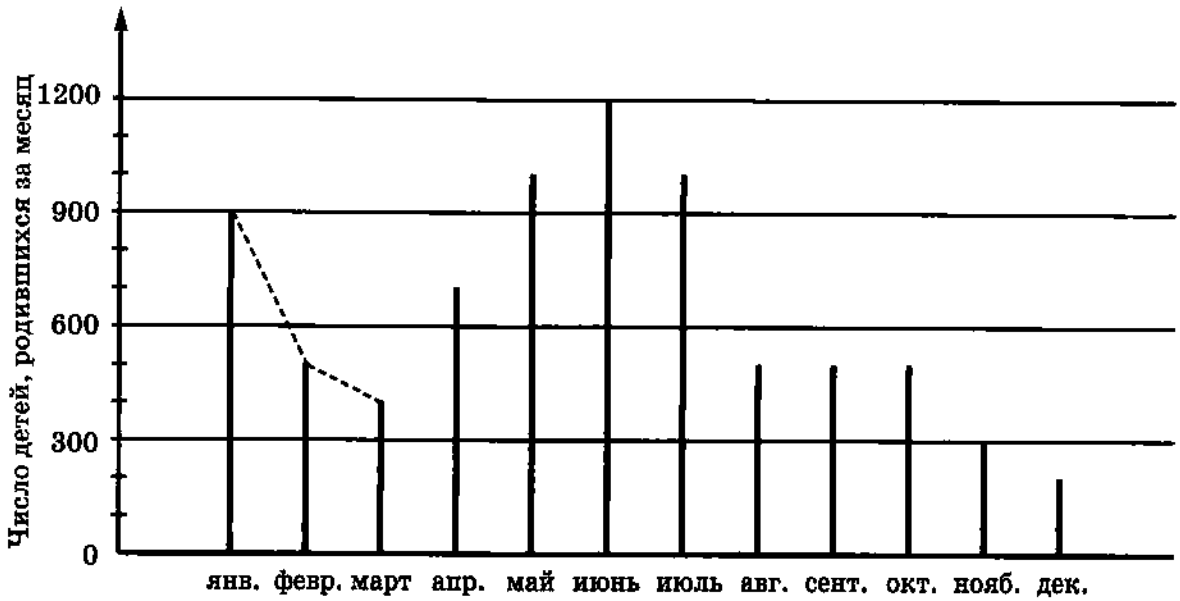
3) Сколько детей родилось летом? Сколько детей родилось за год?

4) На сколько больше детей родилось в мае, чем в апреле?

5) В какие месяцы родилось по 500 детей?

6) В какие месяцы родилось больше 600 детей?

Рождаемость детей в Розовой стране за год

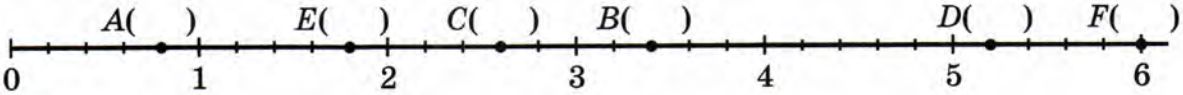


Проведи ломаную линию, последовательно соединяющую верхние концы отрезков диаграммы, и определи, в какие месяцы рождаемость детей по сравнению с предыдущим месяцем увеличивалась, в какие месяцы — уменьшалась, а когда не изменялась.

г) По данным таблицы построй линейную диаграмму рождаемости детей в Фиолетовой стране. Проанализируй ее.

Название месяца	Янв.	Февр.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.
Число детей, родившихся за месяц	500	300	200	600	900	1000	900	900	800	600	400	300

2 Определи координаты точек A, B, C, D, E и F и найди длину отрезков AB, CD, EF.



3 Реши уравнения:

а) $8\frac{1}{17} - (x + 2\frac{3}{17}) = 3\frac{9}{17} + \frac{15}{17}$; б) $(y - 5\frac{9}{11}) + 6\frac{5}{11} = 19 - 4\frac{8}{11}$.

4 **БЛИЦтурнир.**

а) Ворона Кагги-Карр пролетела за 4 часа a км. Какое расстояние она пролетит за 7 часов, если будет лететь с той же скоростью?

б) Элли прошла по долине b км, а по горной дороге — лишь 24 % этого пути. С какой скоростью шла Элли по горной дороге, если прошла ее за 3 часа?

в) В армии Урфина Джюса было c капралов, что составило 15 % числа солдат его армии. На сколько больше солдат, чем капралов, было в армии Урфина Джюса?

г) Урфин Джюс решил сделать для своей армии x деревянных солдат. За день он делает y солдат. Сколько солдат ему останется сделать после 9 дней работы?

д) Моряку Чарли 5 лет назад исполнилось c лет. Сколько лет исполнится ему через 4 года?

5 В Розовой стране 540 000 жителей, что составляет $\frac{9}{10}$ жителей Голубой страны. В Желтой стране живет 40 % от общего числа жителей Розовой и Голубой стран, а в Фиолетовой стране — на 78 000 жителей больше, чем в Желтой стране. Сколько жителей в Изумрудном городе, если всего в Волшебной стране насчитывается 3 000 000 жителей?

6 Запиши множество натуральных решений неравенства:

$$\frac{(4590 : 15 - 576 : 48) \cdot 350 - 75\,019}{38\,736 : (500\,000 - 499\,193)} < x \leqslant \frac{268\,882 + 73\,908}{41\,300 : 70}$$

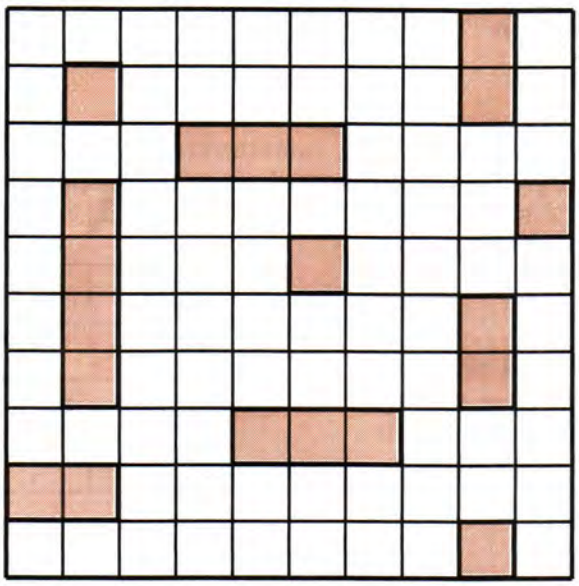
7* Волшебная страна состоит из Голубой, Фиолетовой, Розовой, Желтой стран и Изумрудного города. Известно, что Голубая, Фиолетовая и Розовая страны имеют общую границу с остальными четырьмя частями. Желтая страна и Изумрудный город не имеют между собой общей границы, причем Желтая страна окружена Великой пустыней, отделяющей Волшебную страну от остального мира. Нарисуй схему этой Волшебной страны, если каждая из стран является целым куском.

Игра “Морской бой”. Пара элементов

12 УРОК

Правила игры. В эту игру всегда играют двое. Каждый игрок чертит 2 квадрата со стороной 10 клеток. В первом квадрате игроки располагают свои “корабли”: один авианосец (4 клетки), два линкора (3 клетки), три эсминца (2 клетки) и 4 торпедных катера (1 клетка). Во втором квадрате — восстанавливают расположение флота противника.

Корабли располагаются произвольно, но не касаются друг друга. Например, так:



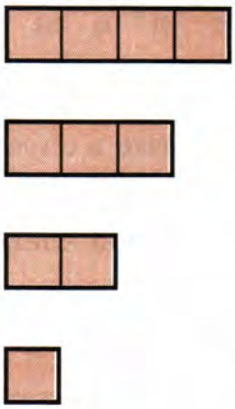


Рис. 1

Понятно, что игроки при этом **не должны видеть, как стоят чужие корабли.**

Бой состоит из поочередных “выстрелов” игроков. Выстрелом является название какой-нибудь клетки квадрата. Попадание в корабль противника дает право следующего выстрела, промах — передает ход. Сражение выигрывает тот игрок, который первым “потопит” чужой флот.

Итак, играющий должен суметь объяснить противнику, в какую клетку произведен выстрел. Как это сделать? Проще всего подойти и показать пальцем: “Вот эта!” Однако тогда игрокам станет известно расположение кораблей друг друга и игра потеряет смысл!

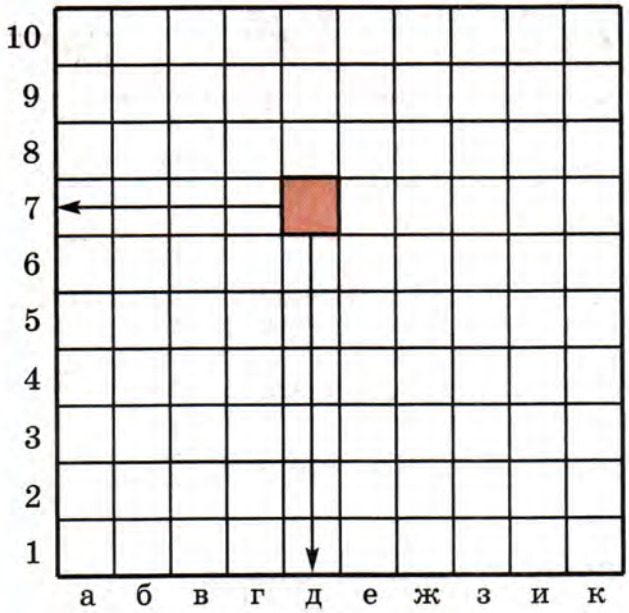


Рис. 2

Чтобы обозначить клетки квадрата, можно поступить так: столбцы обозначить буквами — **а, б, в, г, д, е, ж, з, и, к** (слева направо), а строчки обозначить цифрами от 1 до 10 (снизу вверх). Тогда любую клетку можно обозначить соответствующими ей буквой и числом. При этом первой всегда называется буква, а число стоит на втором месте. Например, клетку, выделенную на рис. 2, можно назвать "д-семь". Аналогично обозначается любая другая клетка квадрата.

Два элемента, взятые в определенном порядке, называют **упорядоченной парой элементов** и записывают в круглых скобках. Так, пара элементов (д; 7) обозначает указанную на рис. 2 клетку квадрата. Пару (д; 7) называют еще **координатами** этой клетки на плоскости.

Пример.

В прямоугольнике на рис. 3 клетка *A* обозначается парой чисел (2; 3), а клетка *B* — парой чисел (3; 2). Поэтому можно сказать, что клетка *A* имеет координаты (2; 3), а клетка *B* — координаты (3; 2):

A (2; 3), *B* (3; 2)

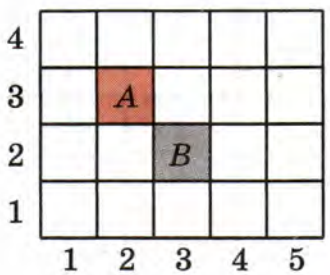


Рис. 3

1 Запиши на рис. 1, стр. 45, обозначение строчек и столбцов квадрата для игры "Морской бой". Назови координаты клеток, в которых расположены на этом рисунке торпедные катера.

2 Запиши координаты угловых клеток квадрата на рис. 2:

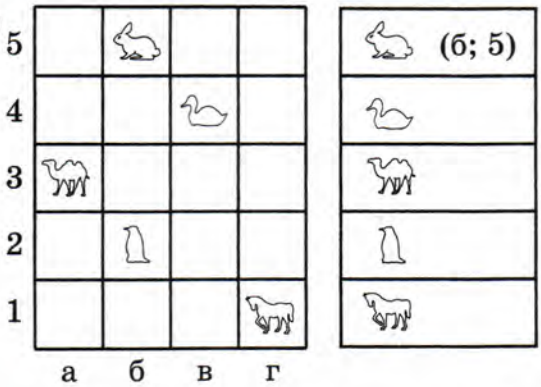
верхняя левая клетка _____ верхняя правая клетка _____

нижняя левая клетка _____ нижняя правая клетка _____

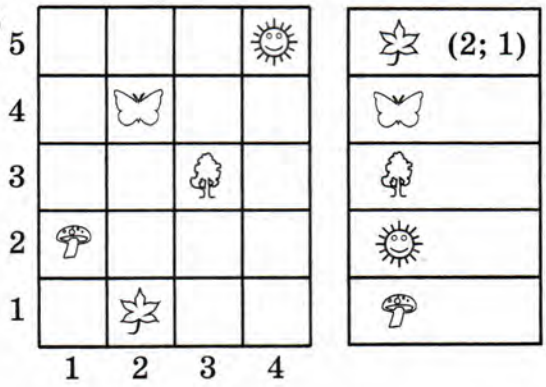
3 Отметь на рис. 2 крестиками клетки с координатами (б; 3), (к; 3), (а; 8), (в; 1), (и; 4), (ж; 9).

4 Запиши координаты:

а)

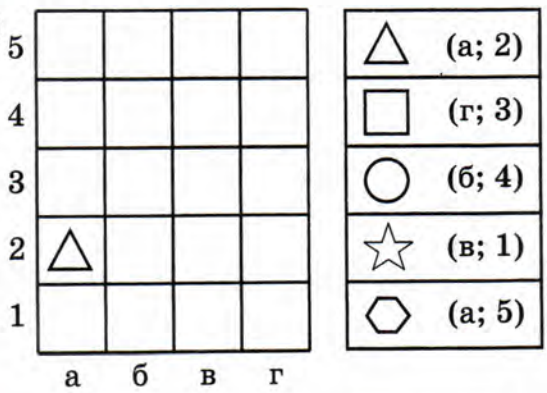


б)

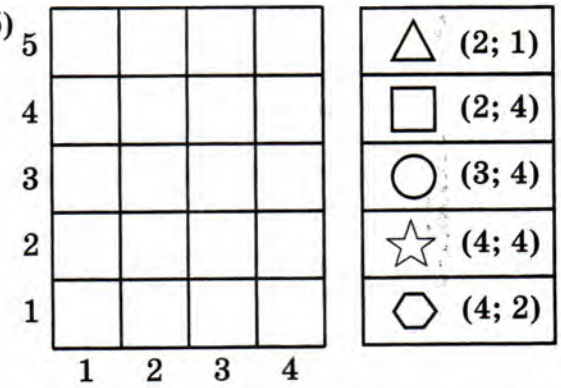


5 Построй фигуры:

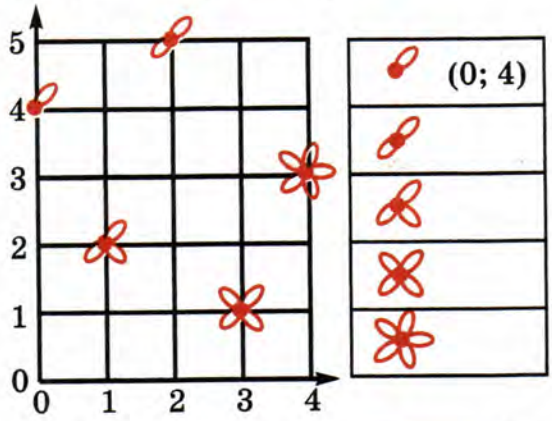
а)



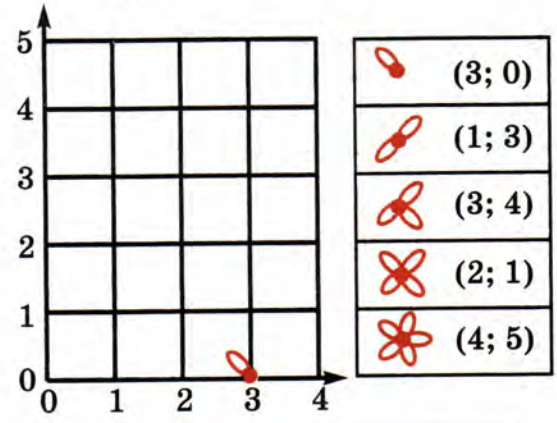
б)



6 а) Запиши координаты цветов, помещенных в узлах "решетки":



б) Нарисуй цветы в узлах "решетки":



7 Начерти в тетради два квадрата для игры в "Морской бой". На одном из них (левом) расположи, как тебе хочется, свой флот. Сыграй в "Морской бой" с кем-нибудь из друзей. Отметь точками на втором квадрате те клетки, по которым ты "стрелял", а крестиками — "потопленные" тобой корабли противника.

8 Найди формулу деления с остатком и объясни, что обозначают входящие в нее буквы. Как называются остальные формулы? Объясни их смысл.

$s = v \cdot t$ | $V = a \cdot a \cdot a$ | $s = v_{сбл.} \cdot t_{встр.}$ | $A = v \cdot t$

$S = a \cdot a$ | $P = (a + b) \cdot 2$ | $C = a \cdot n$ | $S = a \cdot a$

$a = b \cdot c + r, r < b$ | $V = a \cdot b \cdot c$ | $P = a \cdot 4$

Какие еще формулы ты знаешь?

9 Выполни деление с остатком и сделай проверку:

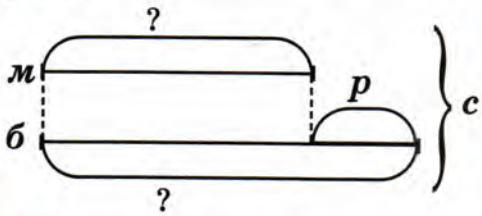
32 450 : 90	27 140 : 560	4 889 000 : 9700
49 430 : 70	241 170 : 780	13 178 300 : 2800

10 Составь и реши уравнения:

а) При делении числа 21 425 получилось частное 258 и остаток 11. Найди делитель.

б) Некоторое число уменьшили на 37 единиц, затем разделили на 92 и получили частное 59 и остаток 35. Найди это число.

11 Запиши формулы, выражающие данные числа ***м*** и ***б*** через их сумму ***с*** и разность ***р***.



м =

б =

12 а) Одно число больше другого на $\frac{7}{9}$, а их сумма равна $16\frac{7}{9}$. Найди эти числа.

б) Сумма двух чисел равна $3\frac{5}{6}$, а их разность равна $\frac{1}{6}$. Найди эти числа.

13 Является ли число $999\frac{99}{99}$ решением неравенства:

$k < 560 + 612 : 6 \cdot 5 - (1700 : 10 - 100)$?

14* Что больше: $\frac{38357}{80357}$ или $\frac{3837937}{6037397}$?

15* Несколько калуш встретились на опушке. Каждая с каждой поздоровались за лапу. Сколько всего калуш, если было 10 лапопожатий?

Передача изображений

13 УРОК

Играя в “Морской бой”, мы научились изображать с помощью пары элементов клетки квадрата. Оказывается, вовсе не обязательно собственным пальцем показывать обстреливаемую клетку — достаточно сообщить противнику координаты этой клетки. Принцип координат широко используется во многих практических ситуациях. Например, номером ряда и номером места в ряду обозначаются места в кинотеатре. Благодаря этому работникам кинотеатра не надо отводить зрителя на предназначенное ему место — любой человек легко находит его сам среди сотен точно таких же.

Координатами задается местонахождение корабля в плавании, города на карте, звезды на небосклоне. Этот же принцип используется при передаче изображений (схем, рисунков, фотографий) по телеграфу.

Пусть, например, надо передать по проводам или продиктовать другому человеку рисунок цветка, который умещается в прямоугольнике со сторонами 7 клеток и 11 клеток. Обозначим, как мы это делали раньше, строки и столбцы прямоугольника числами (рис. 1). Тогда каждая клетка прямоугольника получает свое “имя”: она обозначается парой чисел, в которой на первом месте стоит число, записанное внизу прямоугольника, а на втором месте — число, записанное слева. Например, “сердцевинка” цветка обозначается парой чисел (4; 8), а левый верхний лепесток — парой чисел (2; 10). Значит, для восстановления рисунка достаточно начертить прямоугольник с такими же сторонами и отметить на нем клетки рисунка по их координатам: **(2; 6), (2; 10), (3; 7), (3; 9), (4; 1), (4; 2), (4; 3), (4; 4), (4; 5), (4; 8), (5; 2), (5; 7), (5; 9), (6; 3), (6; 6), (6; 10).**

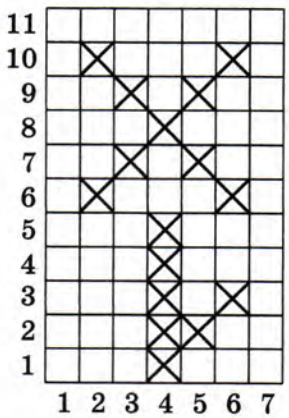
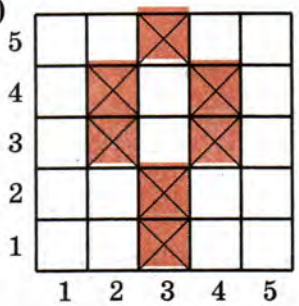


Рис. 1

1 Раскрась стебель цветка на рис. 1 зеленым карандашом, сердцевину — желтым, а лепестки — красным. Определи координаты клеток, раскрашенных каждым цветом.

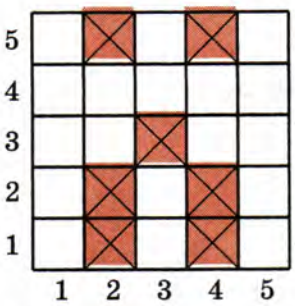
2 Верно ли закодирован рисунок? Если найдешь ошибки, то исправь их.

а)



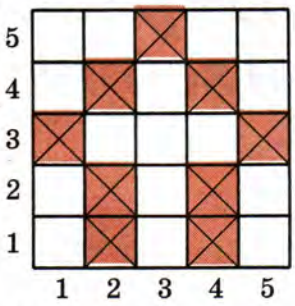
(2; 3), (2; 4), (1, 3), (3; 2), (5; 3), (4; 3), (4; 1).

б)



(1; 2), (2; 2), (2; 5), (3; 3), (4; 1), (4; 2), (5; 4).

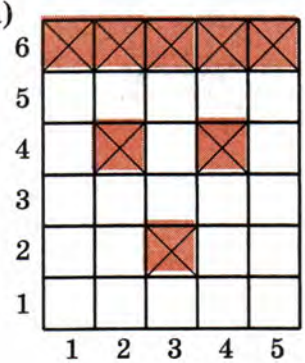
в)



(3; 1), (2; 1), (2; 2), (2; 4), (3; 5), (1; 4), (4; 2), (4; 4).

3 Запиши код рисунка:

а)

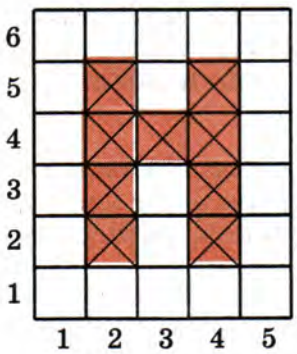


_____

_____

_____

б)

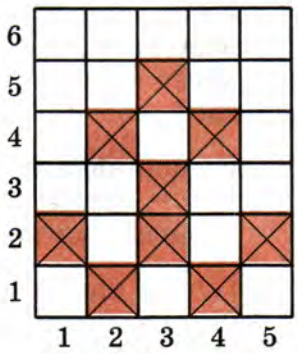


_____

_____

_____

в)



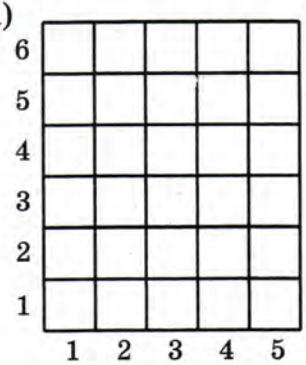
_____

_____

_____

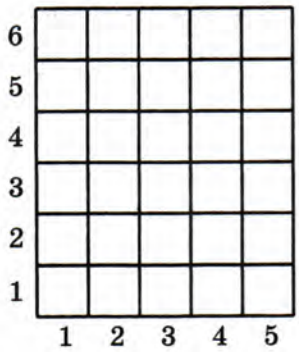
4 Восстанови рисунок по его коду:

а)



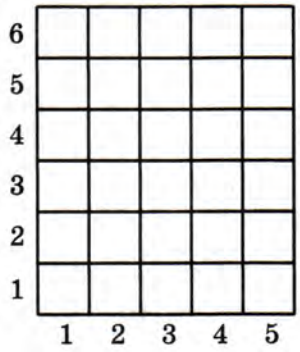
(2; 5), (3; 2), (3; 3), (3; 4), (3; 5), (4; 5).

б)



(1; 1), (2; 2), (3; 1), (3; 3), (3; 5), (4; 2), (5; 1).

в)



(1; 2), (1; 5), (2; 2), (2; 3), (3; 6), (4; 2), (4; 3), (5; 2), (5; 5).

5 Придумай рисунок и закодируй его.

6 Викторина “Хочу все знать”.

Найди координаты букв на рисунке и расшифруй имена греческих богов.

9				Ч			
8			Е		Ф		
7		К				З	
6	Ш	Н	О	В	С	А	Р
5		И				Г	
4		У		Я		Т	
3		М				Э	
2		П	Л	Ч	Д	Б	
1							
	1	2	3	4	5	6	7

а) Одно из древнейших греческих божеств, сын Урана и Геи, отец Зевса.

(2;7)	(7;6)	(3;6)	(2;6)	(3;6)	(5;6)

б) Сестра Зевса, Посейдона и Аида, богиня домашнего очага.

(6;5)	(3;8)	(5;6)	(6;4)	(2;5)	(4;4)

в) Морская богиня, супруга Посейдона.

(6;6)	(2;3)	(5;8)	(2;5)	(6;4)	(7;6)	(2;5)	(6;4)	(6;6)

г) Богиня победы, дочь титана Палланта и Стикс.

(2;6)	(2;5)	(2;7)	(6;6)

д) Божество правды, олицетворение справедливости.

(5;2)	(2;5)	(2;7)	(3;8)

е) Один из главных греческих богов, покровитель искусств.

(6;6)	(2;2)	(3;6)	(3;2)	(3;2)	(3;6)	(2;6)

ж) Богиня радуги.

(2;5)	(7;6)	(2;5)	(5;2)	(6;6)

з) Богиня лунного света, волшебства и заклинаний.

(6;5)	(3;8)	(2;7)	(6;6)	(6;4)	(6;6)

7 а) Гонец должен был срочно доставить депешу из Афин в Олимпию. 4 часа он мчался на лошади со скоростью 36 км/ч, а остальной путь вынужден был бежать со скоростью 8 км/ч. В котором часу он прибыл в Олимпию, если выехал из Афин в 9 часов утра, а расстояние между Афинами и Олимпией 168 км?

б) От порта Пирей к острову Родос отплыл парусник. Первые 8 часов дул попутный ветер и парусник шел со скоростью 18 км/ч. Затем направление ветра изменилось, и в следующие 14 часов парусник снизил скорость на 6 км/ч. Оставшиеся 10 часов он плыл со скоростью 15 км/ч. Чему равно расстояние от порта Пирей до острова Родос?

в) Крестьянин выехал в 5 часов утра из дома на базар продавать виноград. До базара он добрался за 3 ч со скоростью 8 км/ч. Обратно он возвращался порожняком по той же дороге со скоростью на 4 км/ч большей. В котором часу крестьянин вернулся домой, если на базаре он торговал виноградом в течение 6 часов?

8 Движение точки по лучу описывается формулой:

а) $x = 24 - 3 \cdot t$; б) $x = 5 + 10 \cdot t$; в) $x = 4 + 2 \cdot t$; г) $x = 120 - 15 \cdot t$

(t — время в часах). Из какой точки луча оно началось? В каком направлении и с какой скоростью происходит?

Пользуясь этой формулой, найди координату движущейся точки через 4 ч после начала движения. Проверь с помощью построений.

9 Найди значение выражения $8\,000\,302 - 958 \cdot b$, если $b = 76, 504, 8200$.

10 Выполни действия и вырази в указанных единицах:

а) (8 м 2 дм – 43 дм 6 см) · 70 — в метрах и дециметрах;

б) (6 ч 32 мин + 18 ч 7 мин) : 17 — в часах и минутах;

в) (3 т 4 ц 16 кг – 32 ц 9 кг) · 760 — в тоннах и килограммах;

г) (25 а 5 м² + 4 га 55 м²) : 152 — в арах и квадратных метрах.

11 Реши уравнения с комментированием и сделай проверку:

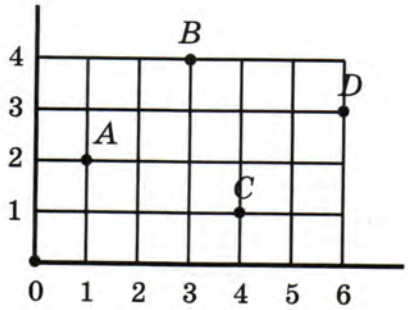
а) $\frac{x}{3} = 56$; б) $\frac{185}{y} = 37$; в) $(3\frac{1}{7} - n) + 1\frac{4}{7} = 3\frac{5}{7} + \frac{2}{7}$.

12* Крябоед съел 37 крябок, а крябоедики вместе съели на 17 крябок меньше. Сколько было крябоедиков, если каждый из них съел по 5 крябок?

Координаты на плоскости

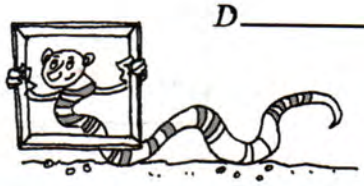
14 УРОК

1 Используя принцип координат, рассмотренный на предыдущих уроках, придумай разумный способ обозначения точек прямого угла парами чисел.



A _____ *C* _____

B _____ *D* _____



На предыдущих уроках мы познакомились с практическим использованием принципа координат. Подобным образом обозначается и положение точек на плоскости. Для этого строят прямой угол, стороны которого являются координатными лучами с общим началом в вершине угла (рис. 1). Такой угол называют **координатным углом.**

Одну из сторон координатного угла располагают горизонтально и называют **осью абсцисс *Ox***, а другую сторону — вертикально и называют **осью ординат *Oy***. Чтобы найти координату любой точки координатного угла, надо провести перпендикулярные прямые к сторонам угла и назвать сначала **абсциссу** (координату на оси *Ox*), а затем **ординату** (координату на оси *Oy*). Так, например, точка *A* имеет абсциссу 2 и ординату 5, значит, координатами точки *A* является упорядоченная пара чисел (2; 5). Пишут: ***A* (2; 5).**

При определении координат точки нельзя менять порядок чисел в паре. Например, если поменять местами абсциссу и ординату точки *A*, то получится другая точка *B* (5; 2), которая показана на рис. 1.

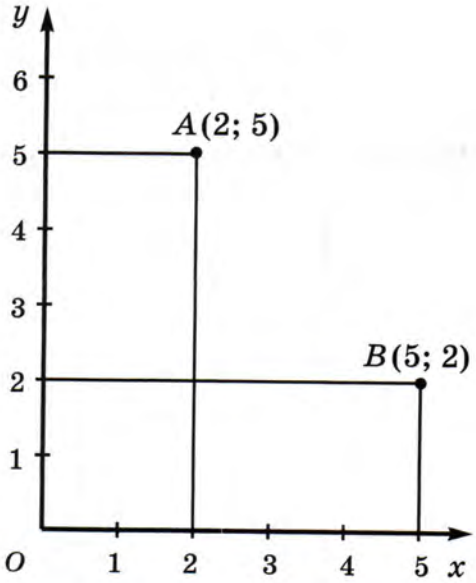
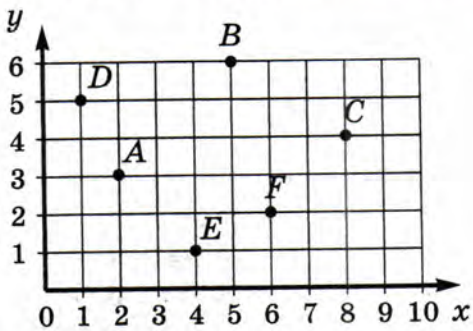


Рис. 1

Внимание: Запись A (2; 5) можно прочитать разными способами:
— Точка A с абсциссой 2 и ординатой 5.
— Точка A с координатами 2 и 5.
— Координаты точки A — упорядоченная пара чисел 2 и 5.

2 Найди верные записи и прочитай их различными способами. Неверные записи зачеркни и исправь ошибки.



A (3; 2) _____

B (5; 6) _____

C (8; 4) _____

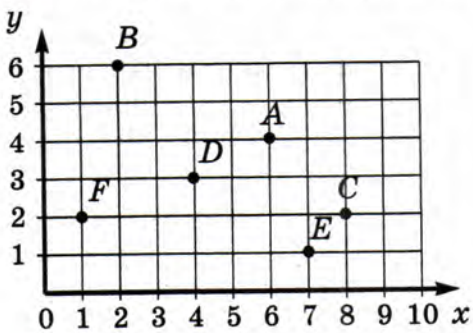
D (1; 5) _____

E (1; 4) _____

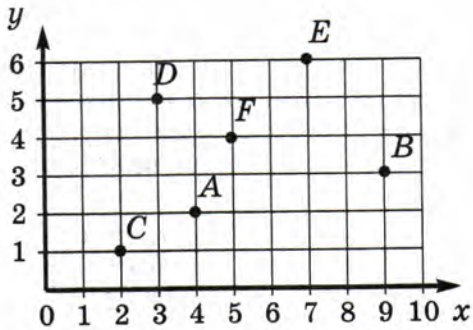
F (6; 2) _____

3 Запиши координаты точек, обозначенных на рисунке:

а)

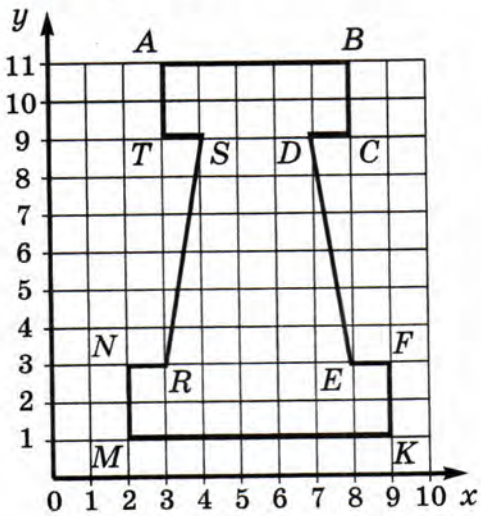


б)

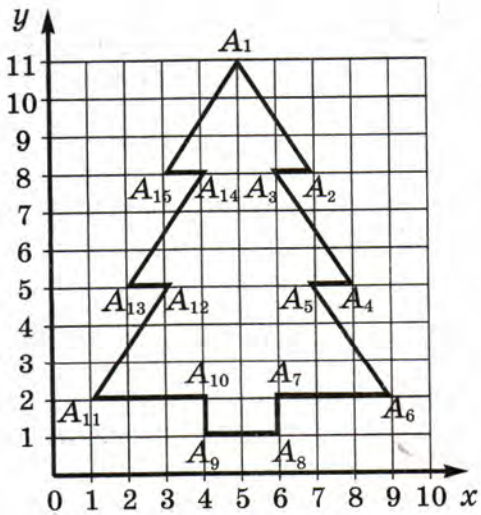


4 Найди координаты вершин многоугольников:

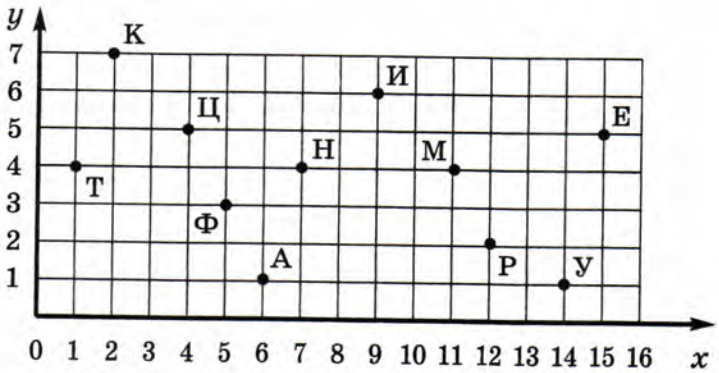
а)



б)



5 Расшифруй высказывание великого немецкого математика Карла Гаусса (1777 — 1855).



(11;4)	(6;1)	(1;4)	(15;5)	(11;4)	(6;1)	(1;4)	(9;6)	(2;7)	(6;1)

–

(4;5)	(6;1)	(12;2)	(9;6)	(4;5)	(6;1)

(7;4)	(6;1)	(14;1)	(2;7)

,

(6;1)	(12;2)	(9;6)	(5;3)	(11;4)	(15;5)	(1;4)	(9;6)	(2;7)	(6;1)

–

(4;5)	(6;1)	(12;2)	(9;6)	(4;5)	(6;1)

(11;4)	(6;1)	(1;4)	(15;5)	(11;4)	(6;1)	(1;4)	(9;6)	(2;7)	(9;6)

.

6* Рассказывают, что, когда Карл Гаусс учился в начальной школе, его учитель, чтобы занять класс на продолжительное время самостоятельной работой, дал детям трудное задание — вычислить сумму всех натуральных чисел от 1 до 100. Но маленький Гаусс это задание выполнил почти моментально. Попробуй и ты быстро выполнить это задание.

7* Как быстро вычислить:

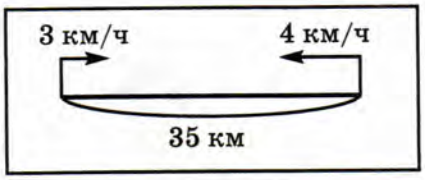
а) $1 + 3 + 5 + \ldots + 995 + 997 + 999$;

б) $99 - 97 + 95 - 93 + 91 - 89 + \ldots + 7 - 5 + 3 - 1$?

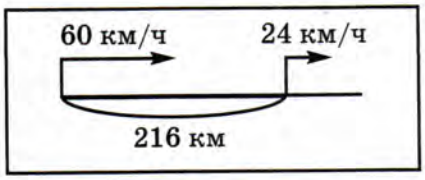
8 Какие знаки арифметических действий можно поставить вместо звездочек в записи $5 * \frac{5 * 5 * 5}{5}$, чтобы получить 8? Чтобы получить 20?

9 Рассмотри схемы. В каких случаях произойдет встреча? Найди скорость сближения или скорость удаления и вычисли расстояние между объектами через 3 ч после начала движения.

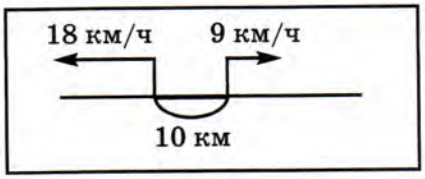
а)



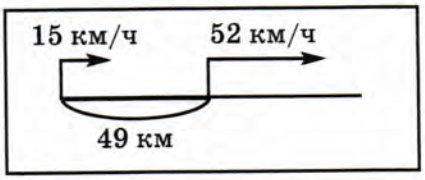
б)



в)



г)



10 Два грузовика выехали одновременно навстречу друг другу из двух городов, расстояние между которыми равно 360 км. Скорость одного грузовика 36 км/ч, что составляет $\frac{2}{3}$ скорости второго грузовика. Через сколько времени они встретятся?

11 Патрульный катер заметил шхуну контрабандистов, когда она находилась на расстоянии 1 км 600 м от него. Сколько времени потребуется катеру, чтобы догнать шхуну, если он движется со скоростью 500 м/мин, а скорость шхуны составляет лишь 92% скорости катера. Успеет ли шхуна доплыть до нейтральных вод, если ее отделяют от них 20 км 700 м?

12 Вычисли значения выражений:

а) $5000 - (3612 : x + 47) : 18$ при $x = 84$;

б) $998 + y : (79 \cdot 97 + 1337)$ при $y = 36\,000$.

13 Запиши множество натуральных решений неравенства $7 < x \leqslant 9$. Является ли решением этого неравенства число $7\frac{1}{999}$?

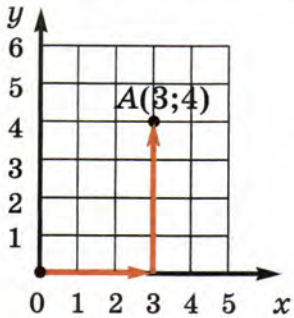
14 Найди множество натуральных решений неравенства. Приведи несколько решений этого неравенства, не являющихся натуральными числами.

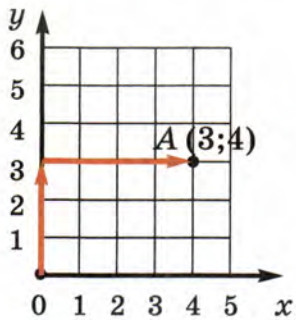
$$\frac{25\,578 : 63 + 701\,310 : 97}{2\,407 \cdot 20 : 580} \leqslant x < \frac{128 \cdot 807 - 55\,079}{378\,488 : 748}$$

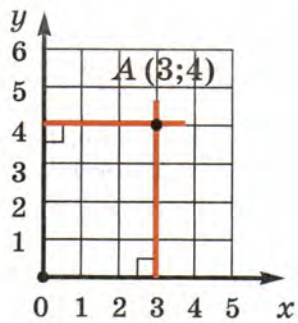
Построение точек по их координатам

15 УРОК

1 Игорь, Таня и Катя получили задание построить точку A (3; 4) и выполнили его разными способами:







Объясни, как каждый из ребят строил точку A? Все ли они верно выполнили задание?

Какой из способов построения точки A ты считаешь наиболее удобным?

Мы уже умеем обозначать положение любой точки координатного угла парой чисел: абсциссой и ординатой. Например, точка M на рис. 1 имеет координаты (6; 2).

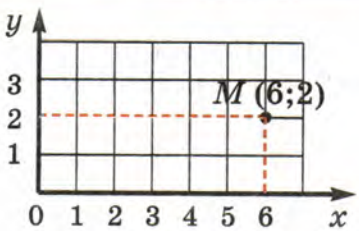


Рис. 1

Как решить обратную задачу: **по координатам точки восстановить ее положение на плоскости**? То есть как, зная, например, координаты точки M (6; 2), отметить ее на чертеже?

Эту задачу можно решить разными способами.

I способ: Сначала пройти 6 единиц по оси x, а потом подняться на 2 единицы вверх вдоль оси y (рис. 2).

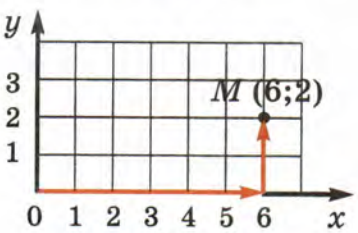


Рис. 2

II способ: Найти пересечение прямых, проведенных через точку 6 на оси x и точку 2 на оси y перпендикулярно осям координат (рис. 3).

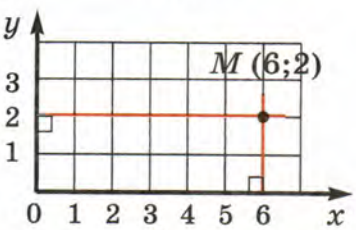
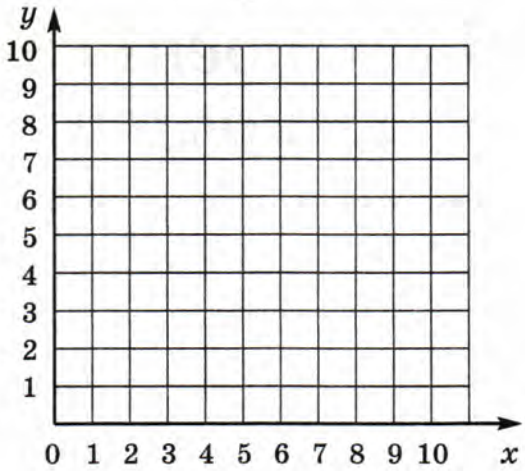


Рис. 3

2 а) Построй треугольник ABC, если A (1; 5), B (3; 9), C (9; 2).

б) Построй четырехугольник $DEFK$, если D(4; 2), E(1; 7), F(7; 8), K(10; 5).

в) Раскрась цветным карандашом пересечение треугольника ABC и четырехугольника $DEFK$. Какая фигура получилась? Какие еще возможны случаи пересечения треугольника и четырехугольника?



3 а) Построй точки A (1; 4), B (9; 10), C (3; 9), D (10; 2).

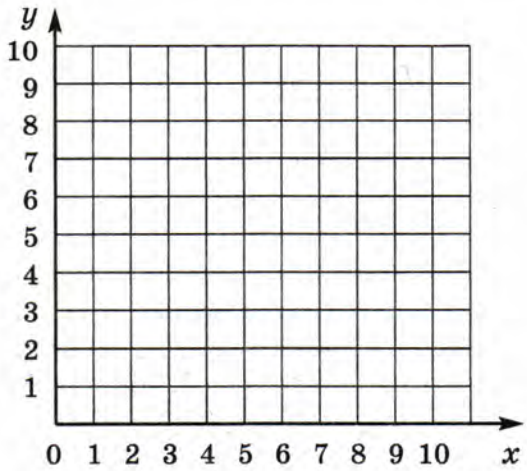
б) Проведи прямые AB и CD, найди координаты их точки пересечения M.

M (;)

в) Измерь транспортиром угол AMD. Как, не выполняя измерений, найти величины остальных углов? Проверь с помощью измерений.

$\angle AMD =$ _____ $\angle BMC =$ _____

$\angle BMD =$ _____ $\angle AMC =$ _____



4 а) Построй треугольник ABC, если A (1; 2), B (3; 8), C (9; 6).

б) Измерь стороны и углы треугольника ABC. Что ты замечаешь?

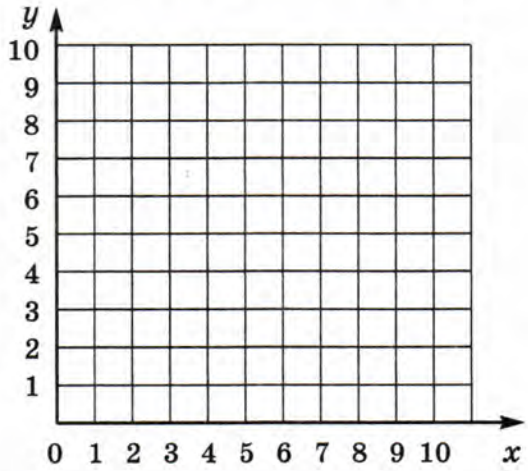
$AB =$ _____; $AB =$ _____; $AB =$ _____;

$\angle A =$ _____ $\angle B =$ _____ $\angle C =$ _____

в) Отметь на стороне AC точку M с абсциссой 5. Запиши координаты этой точки. В чем особенность ее расположения на стороне AC?

M (5;)

г) Проведи луч BM. Проверь с помощью транспортира, является ли он биссектрисой угла B? Что интересного в расположении луча BM и отрезка AC?



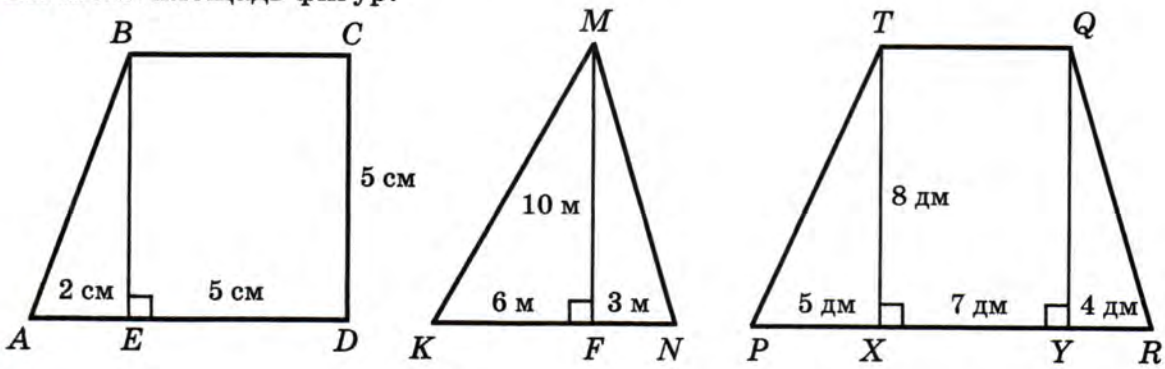
5 Построй в тетради координатный угол и выполни предыдущее задание для точек A (1; 1), B (8; 2) и C (9; 9). Какие гипотезы можно вывести из проведенного исследования? Докажи, что наблюдаемая закономерность не выполняется для прямоугольного треугольника с катетами 5 см и 12 см.

6 а) Построй прямоугольник $ABCD$ с вершинами $A(3; 2)$, $B(3; 9)$, $C(7; 9)$, $D(7; 2)$ и найди его площадь (в кв. ед.).

б) Построй треугольник MNK с вершинами $M(4; 1)$, $N(4; 8)$, $K(9; 1)$ и найди его площадь (в кв. ед.).

в) Построй четырехугольник $ADEF$ с вершинами $A(2; 1)$, $D(2; 6)$, $E(7; 6)$, $F(11; 1)$ и найди его площадь (в кв. ед.).

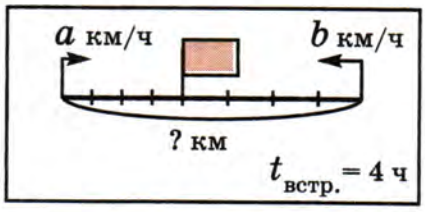
7 Вычисли площадь фигур:



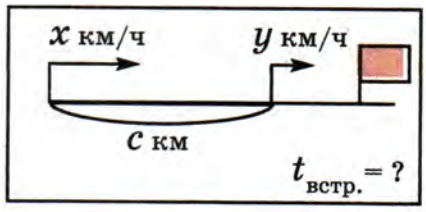
8 **БЛИЦтурнир.**

Составь выражения по схемам:

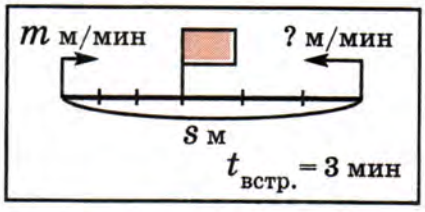
а)



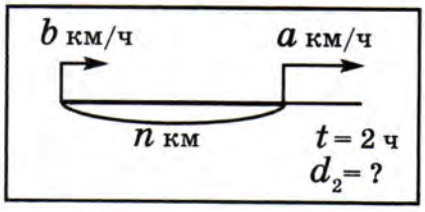
б)



в)



г)



9 Из Москвы и Ленинграда одновременно навстречу друг другу выехали два поезда — пассажирский и товарный. Через 3 ч расстояние между ними уменьшилось до 230 км. Какова скорость товарного поезда, если пассажирский поезд ехал со скоростью 80 км/ч, а расстояние от Москвы до Ленинграда равно 650 км?

10 Расстояние от Москвы до Владимира 175 км. В 9 часов утра из Владимира в Нижний Новгород выехал автомобиль со скоростью 90 км/ч. Одновременно из Москвы в том же направлении через Владимир выехал автобус, скорость которого составляет $\frac{3}{5}$ скорости автомобиля. На каком расстоянии друг от друга будут автомобиль и автобус в 11 часов того же дня?

11 Реши уравнения с комментированием и сделай проверку:

а) $(180 : a + 15 \cdot 3) : 8 = 54 : 9$;

б) $320 - (b \cdot 4 + 120) : 5 = 40 \cdot 6$;

в) $450 : (18 - y : 7) = 7 \cdot 8 - 36 : 6$;

г) $5 \cdot (810 : 9 - x \cdot 3) = 40 \cdot 8 - 5$.

12 Выполни действия и вырази в указанных единицах измерения:

а) (2 ц 7 кг 3 5 г – 46 кг) : 7 — в килограммах и граммах;

б) (14 км 31 м + 75 км 269 м) · 80 — в километрах;

в) (5 га 6 дм² – 8 а 42 м²) : 42 — в арах, квадратных метрах и квадратных дециметрах;

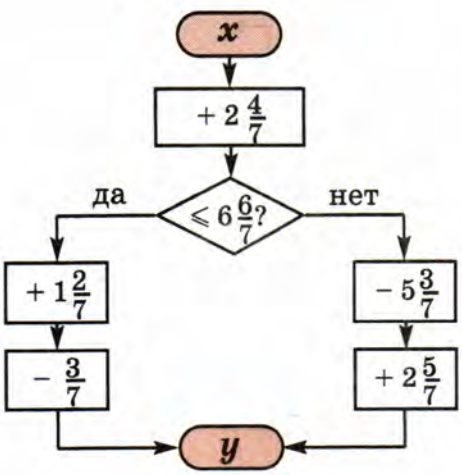
г) (57 мин 28 с + 3 ч 56 с) · 50 — в сутках, часах и минутах.

13 Найди значения выражений:

а) $(7590 \cdot 40\,600 : 1200) \cdot 0 + 38\,752 : 38\,752 \cdot 200 - (8142 - 8142) : 1$;

б) $2795 \cdot (52\,007 : 52\,007) - (0 \cdot 7880 + 2795) : 1 + 0 : 648\,030$.

14* Расшифруй имя древнегреческого математика, расположив значения переменной y в порядке убывания и сопоставив их соответствующим буквам.



x	$1\frac{1}{7}$	2	$3\frac{4}{7}$	$4\frac{2}{7}$	$5\frac{6}{7}$	$6\frac{3}{7}$	$7\frac{5}{7}$
y							
Буквы	Т	Н	О	Д	А	Ф	И

y							
Буквы							

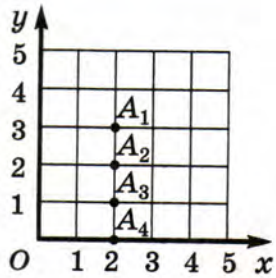
Точки на осях координат

16 УРОК

1 а) Запиши координаты точек A_1, A_2, A_3, A_4. Что ты замечаешь?

A_1 (;), A_2 (;), A_3 (;), A_4 (;).

б) Отметь цветным карандашом произвольную точку A, принадлежащую оси абсцисс. В чем особенность координат этой точки?



Закончи предложение:

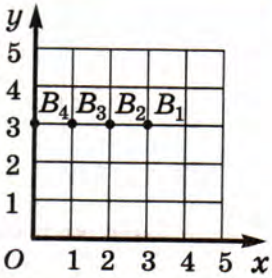
Если точка принадлежит оси абсцисс, то ее ордината _____

_____

2 а) Запиши координаты точек B_1, B_2, B_3, B_4. Что ты замечаешь?

B_1 (;), B_2 (;), B_3 (;), B_4 (;).

б) Отметь цветным карандашом произвольную точку B, принадлежащую оси ординат. В чем особенность координат этой точки?



Закончи предложение:

Если точка принадлежит оси ординат, то ее абсцисса _____

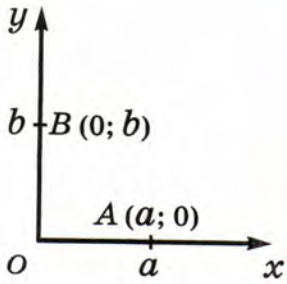
_____

При построении точки A (a; 0) надо пройти a единиц по оси x и остановиться, так как смещения вдоль оси y нет. Значит, **точка с ординатой, равной нулю, принадлежит оси абсцисс:**

$$A\ (a; 0) \in Ox$$

Аналогично при построении точки B (0; b) нет смещения вдоль оси x. Поэтому **точка с абсциссой, равной нулю, принадлежит оси ординат:**

$$B\ (0; b) \in Oy$$



3 Какие координаты имеет вершина O координатного угла? Запиши:

O (;).

4 а) Назови точки, принадлежащие оси абсцисс. Запиши координаты этих точек.

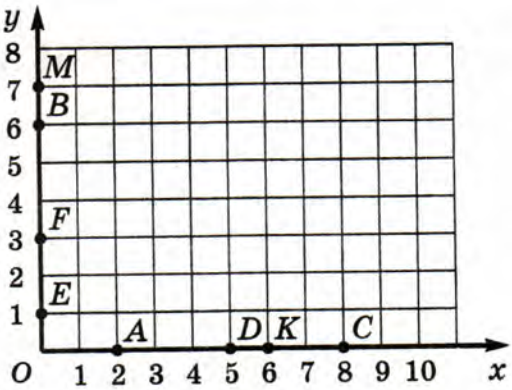
_____ _____

_____ _____

б) Назови точки, принадлежащие оси ординат. Запиши их координаты.

_____ _____

_____ _____



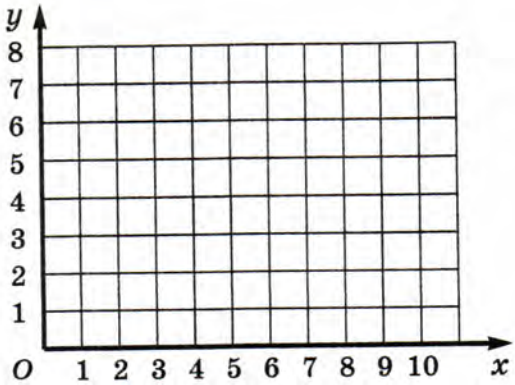
5 Построй точки: C (1; 0), T (0; 5), K (0; 2), M (4; 0), D (7; 0), F (0; 8).

6 Какой координатной оси (Ox или Oy) принадлежат точки:

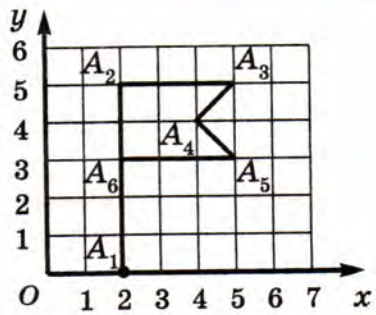
N (18; 0) ∈ _____ P (0; 16) ∈ _____

R (0; 82) ∈ _____ M (21; 0) ∈ _____

S (54; 0) ∈ _____ T (0; 75) ∈ _____



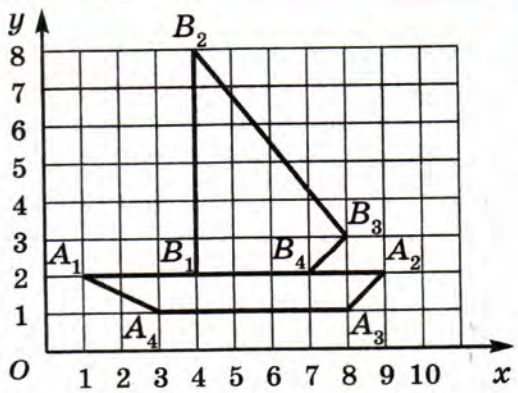
Используя координаты на плоскости, можно воспроизводить изображение различных фигур. Например, по координатам точек A_1 (2; 0), A_2 (2; 5), A_3 (5; 5), A_4 (4; 4), A_5 (5; 3), A_6 (2; 3) можно восстановить изображение флажка. Для этого достаточно построить указанные точки по их координатам и соединить ломаной A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6.



7 Верно ли закодировано изображение парусника:

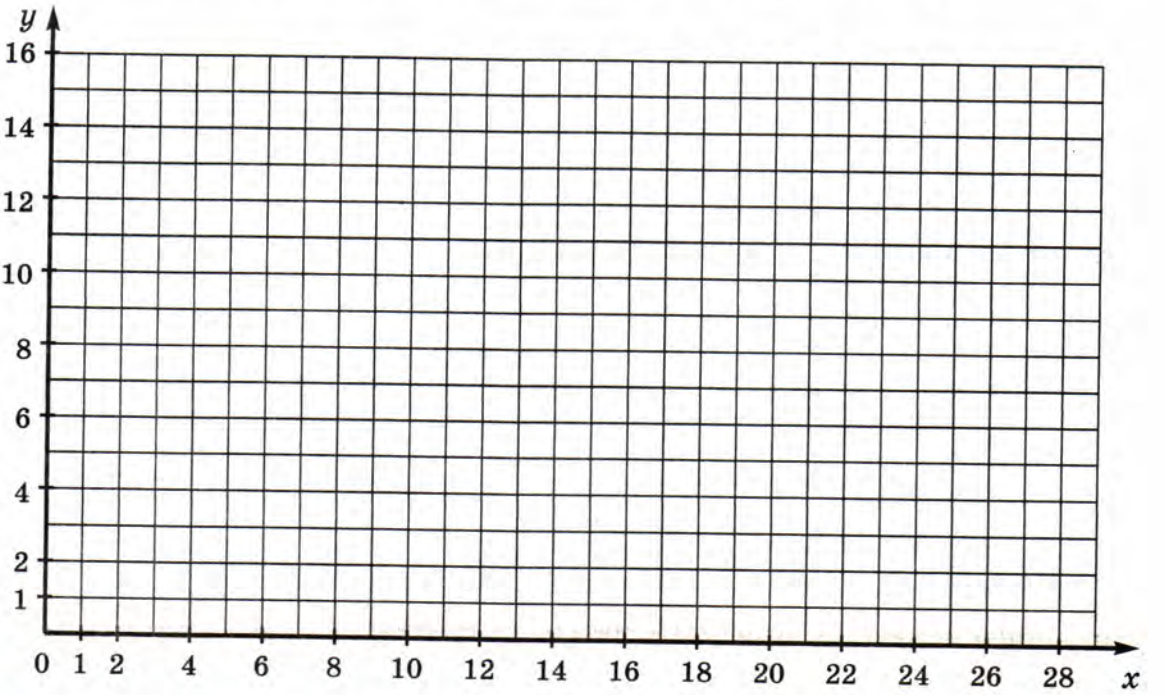
1) A_1 (1; 2), A_2 (9; 2), A_3 (8; 1), A_4 (3; 1), A_1;

2) B_1 (4; 2), B_2 (4; 8), B_3 (8; 3), B_4 (7; 2)?



8 Восстанови рисунок по его коду:

C_1 (2; 0), C_2 (2; 10), C_3 (4; 12), C_4 (12; 12), C_5 (18; 14), C_6 (18; 16), C_7 (20; 14), C_8 (22; 14), C_9 (24; 12), C_{10} (24; 14), C_{11} (25; 12), C_{12} (26; 12), C_{13} (26; 14), C_{14} (28; 12), C_{15} (28; 10), C_{16} (24; 8), C_{17} (22; 8), C_{18} (18; 6), C_{19} (18; 0), C_{20} (14; 0), C_{21} (14; 4), C_{22} (6; 4), C_{23} (6; 0), C_1.



9 Реши уравнения:

а) $(7\frac{1}{8} - x) + 2\frac{3}{8} = 5\frac{7}{8}$

б) $14\frac{7}{9} - (y + 8\frac{8}{9}) = 4\frac{2}{9}$

10 Сравни части величин ($b \neq 0$):

$\frac{5}{12}$ ☐ $\frac{7}{12}$ $\quad$ $\frac{5}{99}$ ☐ 5% $\quad$ $6\frac{1}{8}$ ☐ $5\frac{3}{8}$ $\quad$ $\frac{a+2}{8}$ ☐ $\frac{a}{8}$

$\frac{9}{16}$ ☐ $\frac{9}{20}$ $\quad$ 18% ☐ $17\frac{1}{2}$ $\quad$ $4\frac{6}{7}$ ☐ $4\frac{6}{11}$ $\quad$ $\frac{15}{b}$ ☐ $\frac{15}{b+4}$

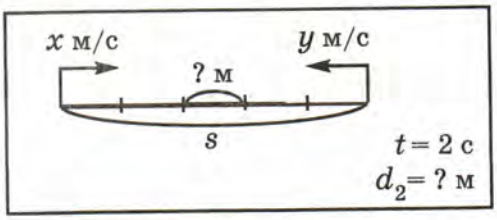
11 Ширина прямоугольного участка, занятого огородом, равна $42\frac{4}{5}$ м, а длина больше ширины на $14\frac{2}{5}$ м. Найди длину забора, окружающего огород.

12 В трех бидонах $11\frac{1}{4}$ л молока. В первом бидоне $3\frac{1}{4}$ л, а во втором бидоне на $\frac{1}{4}$ л меньше, чем в первом. Сколько молока в третьем бидоне?

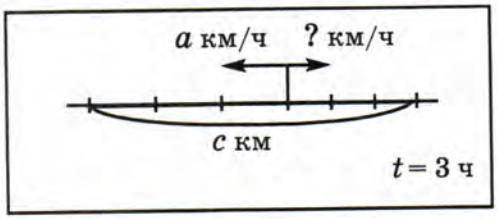
13 **БЛИЦтурнир.**

Составь выражения по схемах:

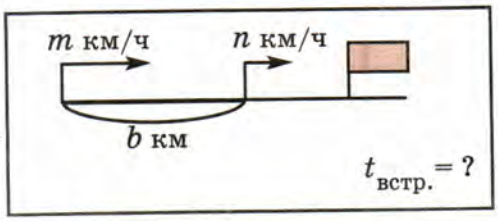
а)



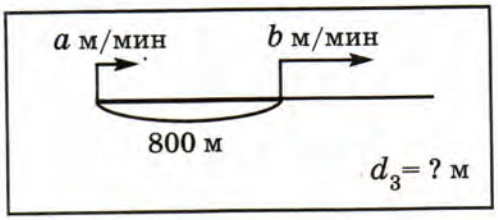
б)



в)



г)



14 С одной станции одновременно в противоположных направлениях вышли два поезда. Скорость одного из них 56 км/ч, а скорость другого составляет $\frac{7}{8}$ скорости первого поезда. Через сколько времени расстояние между ними станет равно 420 км?

15 а) Составь столбчатую диаграмму, показывающую, сколько времени потрачено тобою на домашнюю работу в каждый день недели.

б) Составь линейную диаграмму, показывающую распределение времени, потраченного тобою за неделю на выполнение домашних заданий по различным предметам.

16 Сколько лет потратит человек на сон в течение 70 лет жизни, если считать, что в каждом году 365 дней и он тратит на сон в среднем 7 ч в сутки?

17 Найди произведение наибольшего и наименьшего натуральных решений неравенства:

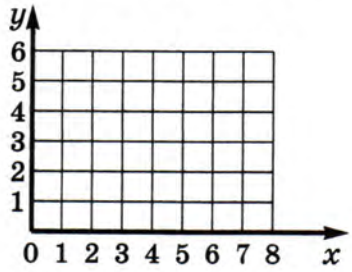
$$\frac{193\,825 + 68\,417}{257\,040 : 840} \leqslant x < \frac{824\,017 - 19\,039}{18\,630 : 690}$$

18* Расшифруй числовой ребус, если одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, а разным – разные: **ПЧЁЛКА x 7 = ЖЖЖЖЖЖ**

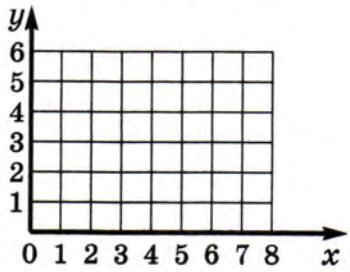
17 УРОК

1 Построй четырехугольник $ABCD$ по координатам его вершин. Если возможно, проведи его оси симметрии. Проверь с помощью кальки.

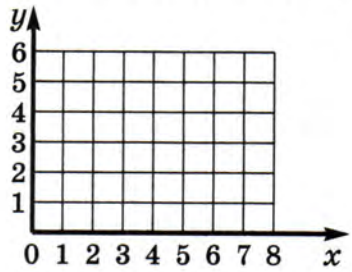
а) A (0; 1), B (2; 5), C (6; 5), D (8; 1).



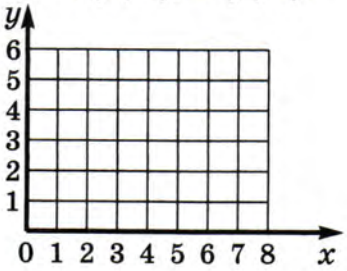
б) A (0; 3), B (5; 6), C (7; 3), D (5; 0).



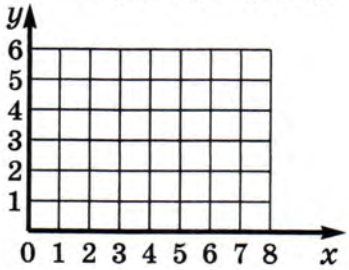
в) A (1; 1), B (1; 5), C (7; 5), D (7; 1).



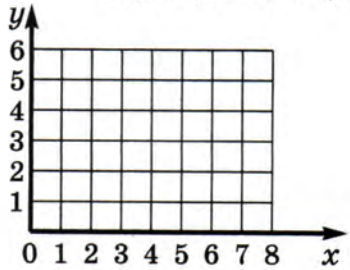
г) A (1; 2), B (2; 6), C (8; 6), D (7; 2).



д) A (0; 3), B (4; 5), C (7; 3), D (4; 1).



е) A (1; 3), B (4; 6), C (7; 3), D (4; 0).



2 Закодируй рисунок:

A_1 (;), A_2 (;),

A_3 (;), A_4 (;),

A_5 (;), A_6 (;),

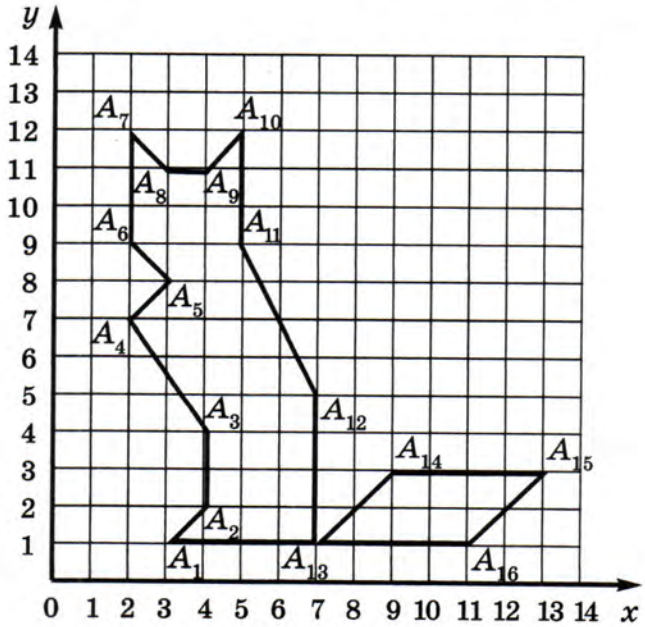
A_7 (;), A_8 (;),

A_9 (;), A_{10} (;),

A_{11} (;), A_{12} (;),

A_{13} (;), A_{14} (;),

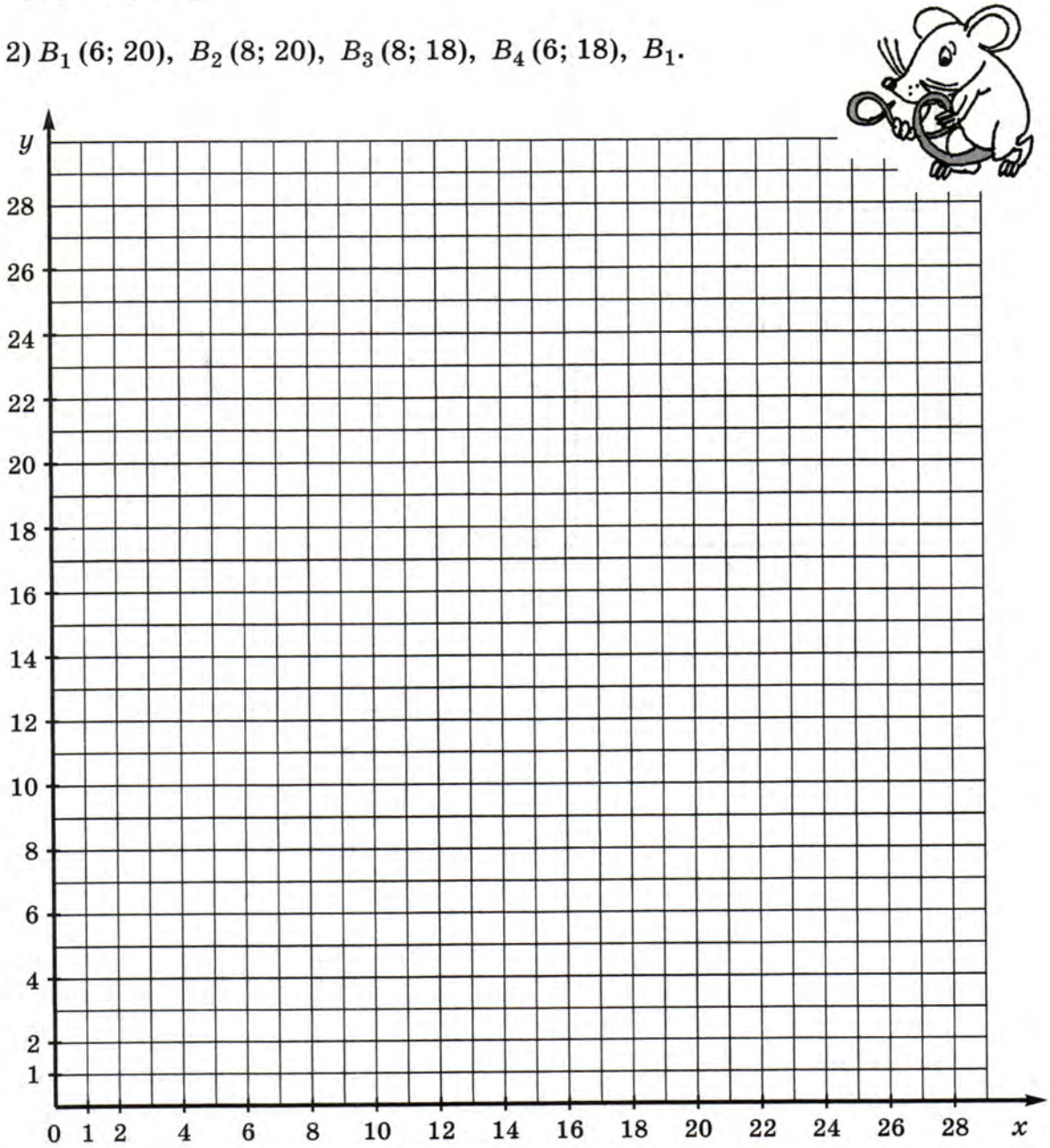
A_{15} (;), A_{16} (;), A_1.



3 Восстанови рисунок по его коду:

1) A_1 (1; 21), A_2 (1; 15), A_3 (2; 14), A_4 (3; 15), A_5 (4; 14), A_6 (5; 15), A_7 (6; 14), A_8 (7; 15), A_9 (8; 14), A_{10} (9; 15), A_{11} (9; 3), A_{12} (10; 3), A_{13} (10; 1), A_{14} (11; 1), A_{15} (11; 3), A_{16} (13; 1), A_{17} (11; 5), A_{18} (13; 3), A_{19} (11; 7), A_{20} (13; 5), A_{21} (11; 9), A_{22} (24; 9), A_{23} (24; 3), A_{24} (25; 3), A_{25} (25; 1), A_{26} (26; 1), A_{27} (26; 3), A_{28} (28; 1), A_{29} (26; 7), A_{30} (28; 5), A_{31} (26; 11), A_{32} (26; 21), A_{33} (24; 25), A_{34} (24; 15), A_{35} (10; 15), A_{36} (10; 25), A_{37} (8; 21), A_1.

2) B_1 (6; 20), B_2 (8; 20), B_3 (8; 18), B_4 (6; 18), B_1.



4 Восстанови рисунок по его коду:

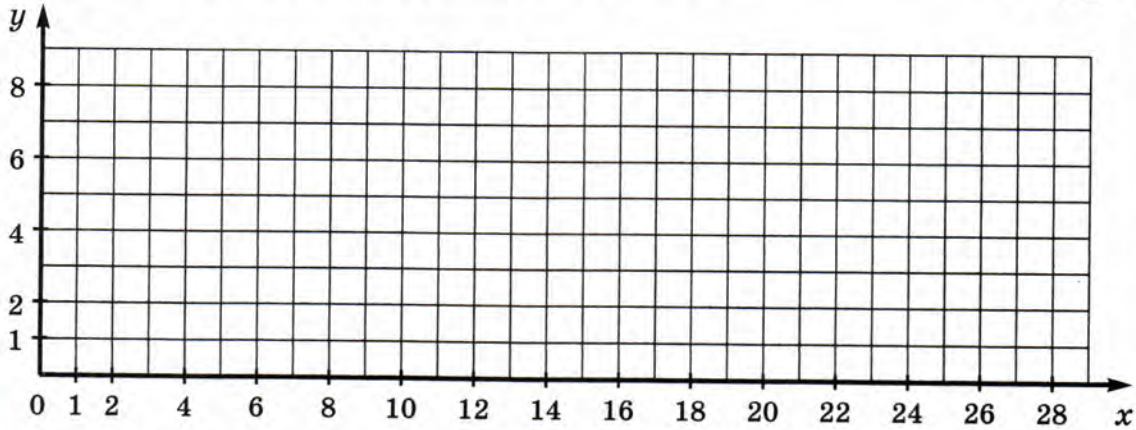
1) A_1 (4; 2), A_2 (4; 6), A_3 (8; 8), A_4 (14; 8), A_5 (14; 6), A_6 (24; 6), A_7 (24; 2), A_1.

2) B_1 (10; 2), B_2 (10; 0), B_3 (12; 0), B_4 (12; 2).

3) C_1 (16; 6), C_2 (16; 8), C_3 (20; 8), C_4 (20; 6).

4) D_1 (20; 2), D_2 (20; 0), D_3 (22; 0), D_4 (22; 2).

5) E_1 (10; 6), E_2 (12; 6), E_3 (12; 4), E_4 (10; 4), E_1.



5 Построй координатный угол и восстанови рисунок по его коду:

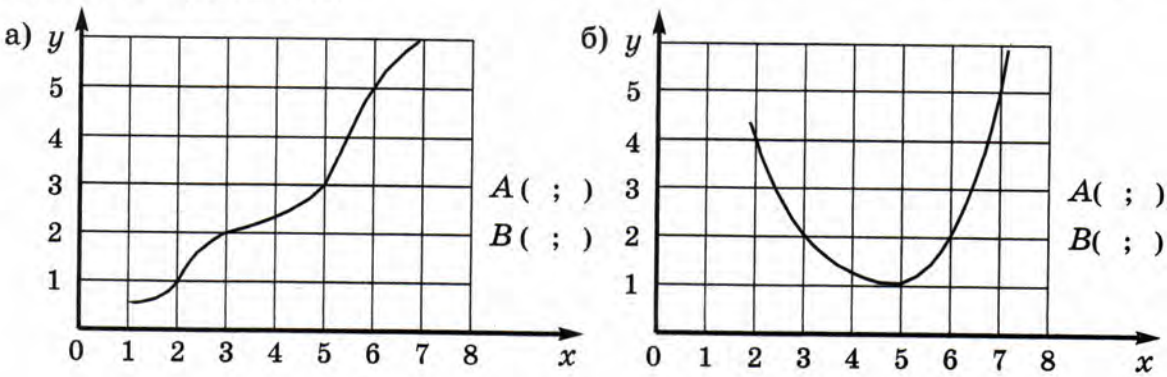
1) A_1 (9; 1), A_2 (8; 1), A_3 (6; 5), A_4 (6; 9), A_5 (4; 13), A_6 (4; 14), A_7 (3; 14), A_8 (3; 13), A_9 (2; 13), A_{10} (1; 14), A_{11} (1; 15), A_{12} (2; 16), A_{13} (4; 16), A_{14} (5; 17), A_{15} (5; 16), A_{16} (9; 12), A_{17} (10; 12), A_{18} (11; 15), A_{19} (12; 15), A_{20} (13; 12), A_{21} (15; 15), A_{22} (16; 15), A_{23} (17; 12), A_{24} (18; 12), A_{25} (19; 9), A_{26} (18; 6), A_{27} (19; 5), A_{28} (18; 0), A_{29} (17; 0), A_{30} (18; 4), A_{31} (17; 5), A_{32} (16; 7), A_{33} (16; 5), A_{34} (15; 0), A_{35} (14; 0), A_{36} (15; 5), A_{37} (13; 5), A_{38} (8; 7), A_{39} (7; 5), A_{40} (8; 2), A_{41} (9; 2), A_1.

2) B_1 (7; 3), B_2 (7; 0), B_3 (8; 0), A_2.

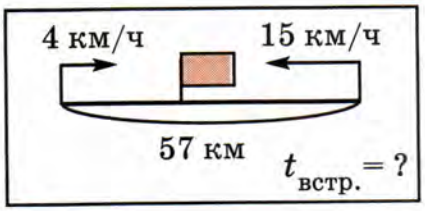
3) A_{38}, A_{40}.

6 Придумай рисунок, состоящий из ломаных линий, и закодируй его, используя координаты на плоскости.

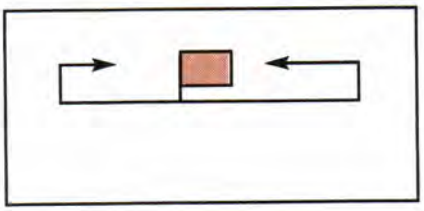
7 Отметь на линии точку A с абсциссой 2 и точку B с ординатой 5. Запиши координаты точек A и B.



8 Придумай задачу по схеме и реши ее. Составь и реши одну из задач, обратных данной. Сколько для нее существует обратных задач?



Обратная задача:



9 Из деревни в город выехал велосипедист со скоростью 250 м/мин. Через 10 мин вслед за ним выехал автобус со скоростью 750 м/мин.

а) Через сколько времени автобус догонит велосипедиста?

б) На каком расстоянии от деревни произойдет встреча?

в) Какое расстояние будет между велосипедистом и автобусом через 8 мин после встречи?

10 Составь выражение и найди его значение:

а) Из разности чисел $12\frac{1}{18}$ и $7\frac{5}{18}$ вычесть $2\frac{17}{18}$.

б) Из $16\frac{4}{9}$ вычесть сумму чисел $3\frac{7}{9}$ и $8\frac{8}{9}$.

в) К разности чисел $11\frac{2}{7}$ и $5\frac{4}{7}$ прибавить сумму чисел $1\frac{3}{7}$ и $4\frac{6}{7}$.

г) Из суммы чисел $6\frac{8}{11}$ и $2\frac{5}{11}$ вычесть разность чисел $10\frac{3}{11}$ и $5\frac{9}{11}$.

11 В одной коробке было $12\frac{3}{10}$ кг конфет, а в другой 14 кг. После продажи в первой коробке осталось $3\frac{7}{10}$ кг конфет, а во второй — $5\frac{9}{10}$ кг. Из какой коробки продано больше конфет и на сколько?

12 а) $1\,200\,352 - (367\,120 : 520 - 98) \cdot 480 - 480\,238 : (5\,004 \cdot 402 - 2\,011\,082)$;

б) $474\,950 : 59 \cdot 703 + 340\,850 - (976 \cdot 674 - 798 \cdot 309) : 26 \cdot 205$.

13* **Арифметический ребус “Звездочка”.**

В ребусе цифры зашифрованы буквами. Одинаковым цифрам соответствуют одинаковые буквы, разным — разные.

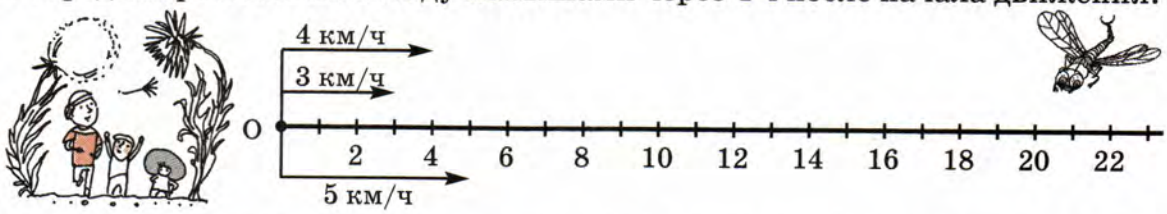
Запиши и прочитай число, соответствующее слову ЗВЕЗДОЧКА.

$$\begin{array}{ccccccc} З & + & В & = & Е \\ \times & & \times & & - \\ З & \times & Д & = & О \\ \hline Ч & - & К & = & А \end{array}$$

График движения

18 УРОК

1 Сиропчик, Тюбик и Незнайка вышли одновременно из Солнечного города по одной дороге, ведущей к Знайкиной даче. Их скорости равны соответственно 3 км/ч, 4 км/ч и 5 км/ч. Изобрази их движение на координатном луче и определи расстояние между малышами через 4 ч после начала движения.



Удобно ли исследовать с помощью координатного луча одновременное движение трех объектов?

На координатном луче можно наглядно показывать движение объектов. Но объединять эти рисунки нельзя, так как изображение становится слишком громоздким.

Чтобы наглядно показать движение, лучше изображать положение движущегося тела точками координатного угла. Для этого по горизонтальной оси откладывается время движения, а по вертикали — пройденное расстояние. Например, точка (1; 4) обозначает, что Тюбик за 1 час прошел 4 км, точка (2; 8) — то, что за 2 часа он прошел 8 км. За 3 часа Тюбик прошел 12 км, значит, строим точку (3; 12) и т. д. (рис. 1). Соединив все точки, получим луч *OA*, который называется **графиком движения** Тюбика (рис. 2). Каждая точка графика показывает, где и в какое время находился Тюбик. Например, по графику видно, что за $\frac{1}{2}$ часа Тюбик отошел от города на 2 км, а на расстоянии 10 км он находился через 2 ч 30 мин после выхода.

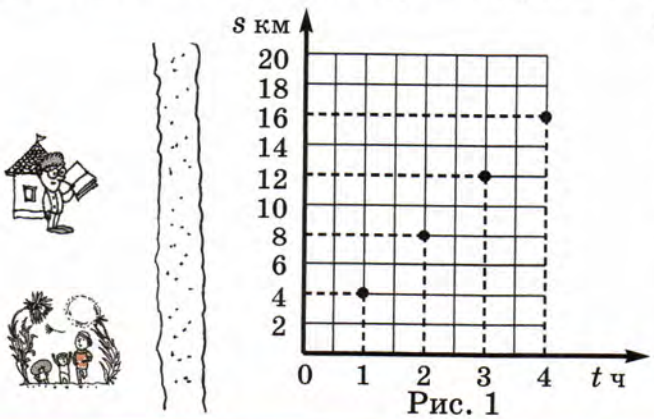


Рис. 1

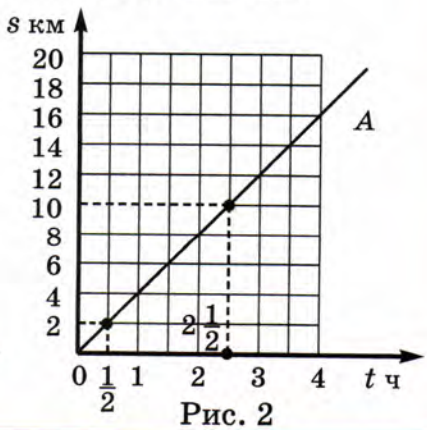


Рис. 2

2 По графику движения Тюбика (рис. 2, стр. 69) ответь на вопросы:

а) На каком расстоянии от Солнечного города находился Тюбик через 1 ч 30 мин после выхода? Через 3 ч 30 мин?

б) Через сколько времени после начала движения он был на расстоянии 12 км от Солнечного города? На расстоянии 16 км от Солнечного города?

3 Заполни таблицы и построй графики движения Сиропчика и Незнайки, используя данные из задачи № 1, стр. 69. Определи с их помощью:

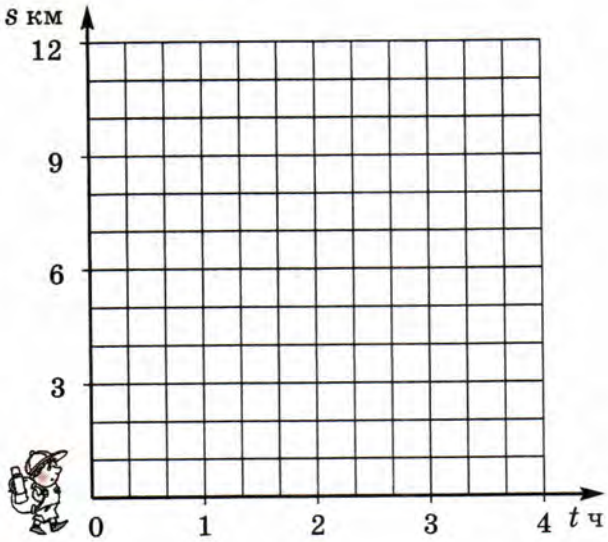
а) На каком расстоянии от Солнечного города находился Сиропчик через 20 мин после выхода? Сколько времени понадобилось ему, чтобы пройти 8 км?

б) На каком расстоянии от Солнечного города находился Незнайка через $\frac{1}{2}$ ч после выхода? За сколько времени он прошел 12 км 500 м?

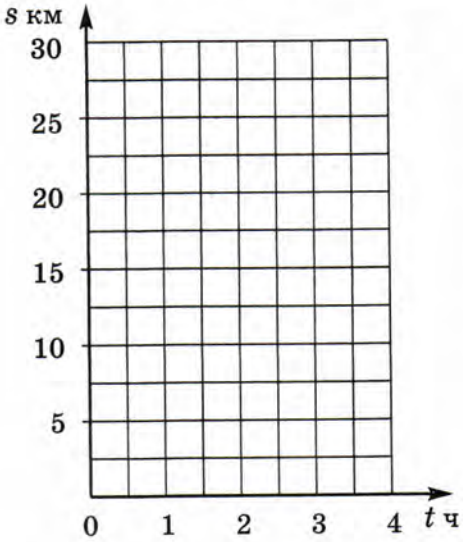
t ч	0	1	2	3	4	*t*
s км						

t ч	0	1	2	3	4	*t*
s км						

v = 3 км/ч *s* = _____



v = 5 км/ч *s* = _____



4 Дача Знайки находится на расстоянии 10 км от Солнечного города. Изменялось ли во время движения малышей расстояние от Знайки до Солнечного города, если Знайка все это время находился на даче? Заполни таблицу и построй график движения Знайки на обоих рисунках предыдущего номера.

Что на этих рисунках обозначает точка пересечения графиков?

t ч	0	1	2	3	4	*t*
s км						

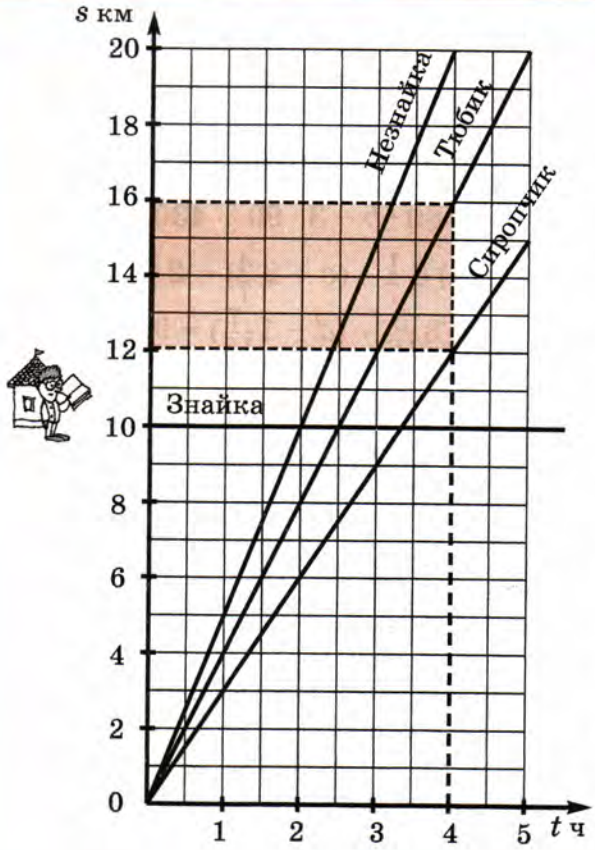


Рис. 3

На рис. 3 показаны графики движения всех четырех малышей: Сиропчика, Тюбика, Незнайки и Знайки. Рассматривая их, можно заметить, что **чем больше скорость движения, тем круче вверх поднимается график.** Если же скорость движения меньше, то график, наоборот, получается более пологий.

Горизонтальная линия на рис. 3 показывает, что расстояние от Знайки до Солнечного города не изменялось. Значит, **горизонтальный график означает отсутствие движения.**

По графику движения удобно отвечать на самые разнообразные вопросы. Например, на рисунке показано, как найти расстояние между Сиропчиком и Тюбиком через 4 часа после выхода:

$$16 - 12 = 4 \text{ (км)}$$

5 На рисунке изображен график движения лыжника. Используя этот график, ответь на вопросы:

1) В котором часу лыжник вышел с турбазы?

2) Сколько времени он был в пути?

3) Сколько километров он прошел за это время?

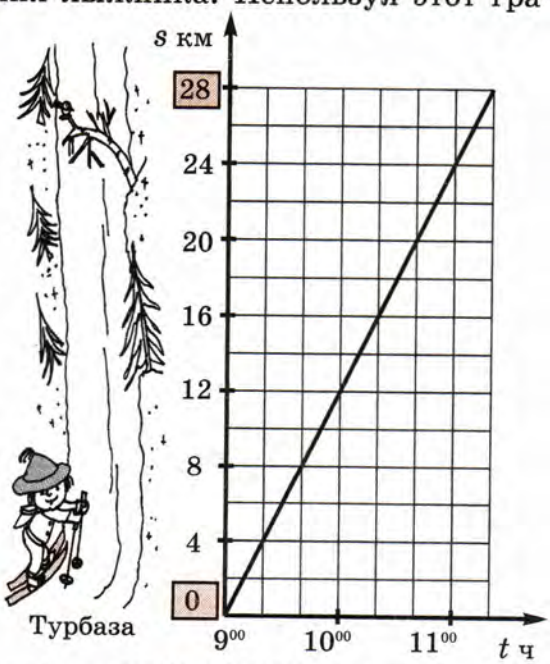
4) Менялась ли в пути скорость его движения?

5) С какой скоростью он шел?

6) Делал ли он в пути остановки?

7) На каком расстоянии от турбазы был лыжник в 9 ч 40 мин? В 10 ч 20 мин? В 11 ч?

8) В котором часу он находился на расстоянии 4 км от турбазы? 12 км? 20 км?



Запиши формулу зависимости расстояния s от времени движения t.

6 Автомобиль, двигаясь равномерно со скоростью 80 км/ч, проехал 240 км. Построй график его движения (1 кл. — $\frac{1}{2}$ ч, 1 кл. — 20 км).

7 Найди корни уравнений и сделай проверку:

а) $26 + x \cdot 3 = 50$;

б) $480 : y - 19 = 41$;

в) $\frac{160}{t} + 18 = 25 \cdot 2$;

г) $\frac{k}{7} - 34 = 78 : 3$;

д) $9 \cdot 9 - 540 : (a - 27) = 15 \cdot 5$;

е) $80 \cdot b - 3 \cdot 90 + 430 = 1600 : 2$;

ж) $6\frac{1}{7} - (c + 2\frac{4}{7}) = 2\frac{5}{7}$;

з) $3\frac{5}{16} + (d - 1\frac{7}{16}) = 9\frac{1}{16}$.

8 **БЛИЦтурнир.**

а) Вертолет летит со скоростью a км/ч, что составляет 30% скорости самолета. Чему равна скорость самолета?

б) Пароход идет со скоростью b км/ч, а скорость лодки составляет 12 % скорости парохода. На сколько скорость парохода больше скорости лодки?

в) Расстояние c км автомобиль проезжает за 2 ч, а автобус — за 5 ч. Во сколько раз скорость автобуса меньше скорости автомобиля?

г) Два пешехода идут навстречу друг другу со скоростями соответственно x км/ч и y км/ч. Сейчас между ними a км. Какое расстояние будет между ними через 2 ч, если за это время встречи не произойдет?

д) Мотоциклист, скорость которого m км/ч, догоняет велосипедиста, движущегося со скоростью n км/ч. Сейчас между ними b км. Через сколько времени мотоциклист догонит велосипедиста?

9 Составь и реши три задачи, обратные задаче № 8 (д).

10 Запиши несколько неравенств, натуральные решения которых составляют множество {15; 16}. Решением каких из этих неравенств является число $14\frac{1}{3}$?

11 Найди произведение всех натуральных решений неравенства:

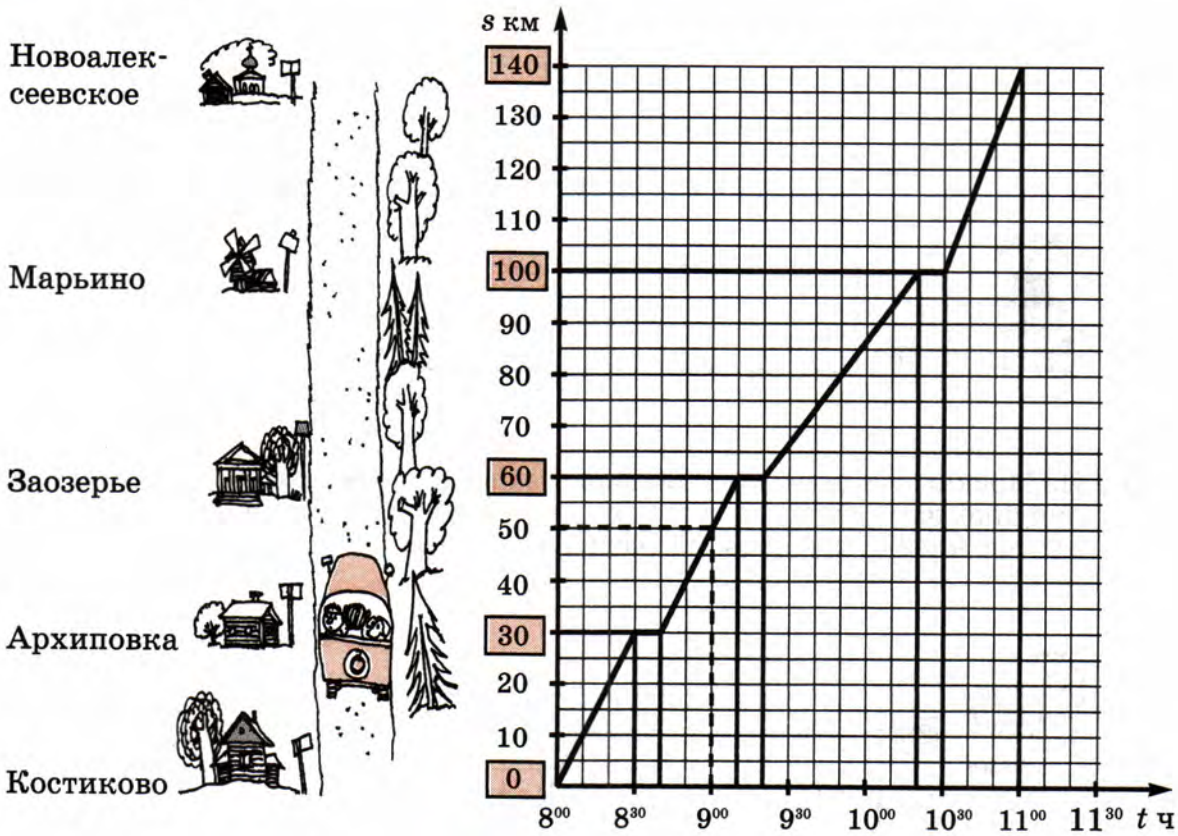
$$\frac{975 \cdot 708 - 23\,549}{338\,744 : 6\,049} \leqslant x < \frac{8\,049 \cdot 4\,003 - 23\,883\,847}{296\,100 : 423}$$

12* а) Нарисуй два треугольника так, чтобы их пересечением являлись: 1) $\varnothing$; 2) точка; 3) отрезок; 4) треугольник; 5) четырехугольник; 6) пятиугольник; 7) шестиугольник.

б) Нарисуй два треугольника так, чтобы их объединением были: 1) треугольник; 2) четырехугольник; 3) пятиугольник; 4) шестиугольник.

19 УРОК

1 На рисунке приведен график движения междугороднего автобуса Костиково — Новоалексеевское.



а) В котором часу автобус выезжает из Костиково и когда он прибывает в Новоалексеевское?

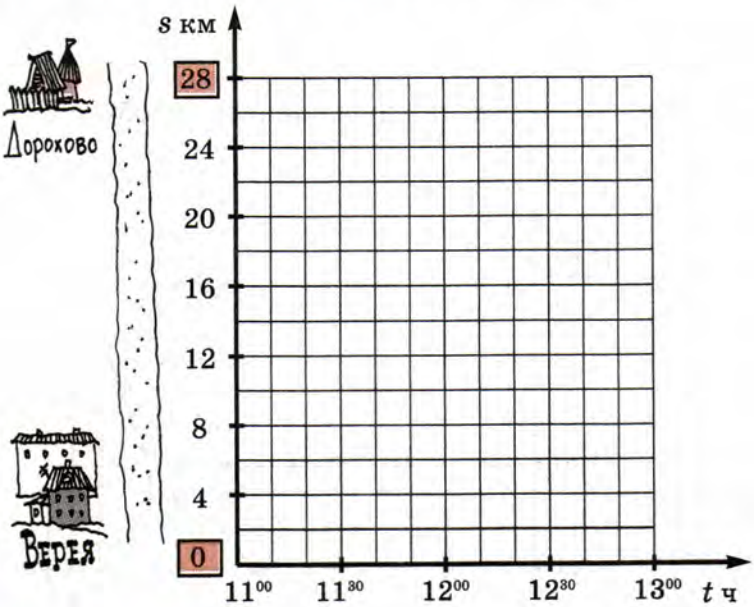
б) Сколько остановок имеет автобус в пути? Какова их продолжительность?

в) Определи время прибытия автобуса в пункты Архиповка, Заозерье, Марьино и время отправления из этих пунктов.

г) Можно ли по виду графика сравнить скорости движения автобуса на разных участках пути? Проверь с помощью вычислений.

д) На каком расстоянии от Костиково находился автобус в 9 ч? В 10 ч 20 мин? На каком расстоянии от Новоалексеевского и от Архиповки он находился в это же время?

2 Из Вереи в Дорохово, расстояние между которыми 28 км, в 11 ч утра выехал велосипедист со скоростью 12 км/ч. После одного часа езды он отдохнул 20 мин, а затем остальной путь проехал за 40 мин. Построй график движения велосипедиста и определи по графику:



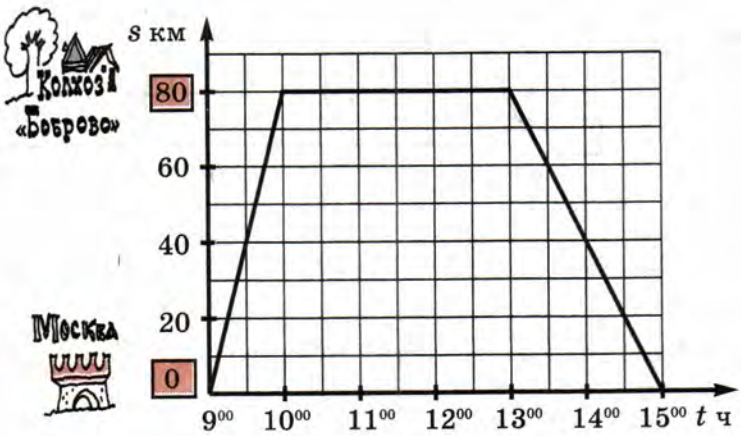
а) В котором часу велосипедист находился в 20 км от Вереи? В 20 км от Дорохова?

б) На каком расстоянии от Вереи он находился в 12 ч 10 мин? В 12 ч 50 мин?

в) Как изменилась скорость велосипедиста после остановки? Чему она стала равна?

г) Какое расстояние проехал велосипедист с 11 ч 50 мин до 12 ч 30 мин?

3 Из Москвы в агрофирму "Боброво" за продуктами отправился грузовик. На рисунке изображен график его движения. Пользуясь графиком, заполни пустые клетки таблицы и ответь на вопросы:



а) В каком направлении двигался грузовик в течение 1 часа (с 9^{00} до 10^{00})?

б) Чему равна скорость его движения на этом участке пути?

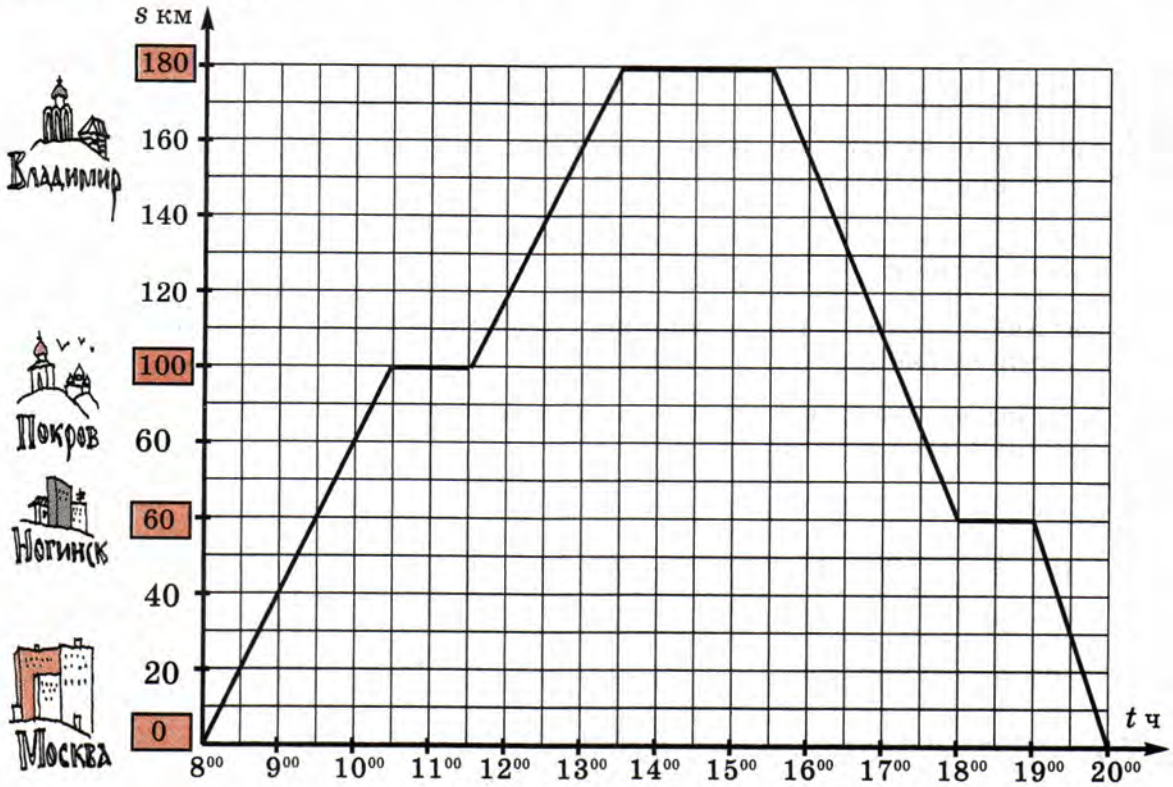
в) В каком направлении двигался грузовик в течение последних двух часов (с 13^{00} до 15^{00})? С какой скоростью?

г) Менялось ли расстояние от грузовика до Москвы с 10^{00} до 13^{00}? Где находился грузовик в это время?

д) Имел ли грузовик остановки в пути между Москвой и колхозом?

t ч	9^{00}	10^{00}	11^{00}	12^{00}	13^{00}	14^{00}	15^{00}
s км			80				

4 На рисунке изображен график движения экскурсионного автобуса Москва — Владимир.



а) В котором часу автобус выехал из Москвы и когда вернулся обратно?

б) Определи скорость его движения на всех участках пути.

в) Сколько времени пробыли туристы в Покрове? Во Владимире? В Ногинске?

г) Сколько времени затратил автобус на путь от Владимира до Ногинска? Сколько времени он затратил на весь обратный путь?

д) На каком расстоянии от Москвы и на каком расстоянии от Покрова был автобус в 12 ч? В 18 ч 30 мин?

е) В котором часу он находился на расстоянии 40 км от Москвы?

5 Построй график движения по рассказу "Путешествие в Тверь":

В выходной день отец и сын решили поехать в гости к друзьям в Тверь. Они сели в автобус, который выехал из Химок в 10 часов утра со скоростью 50 км/ч. Через 2 ч пути автобус сделал остановку на 30 мин, а затем продолжил путь со скоростью 60 км/ч. Через 1 ч после остановки автобус прибыл в Тверь, где отца и сына встречали их друзья.

Ответь по графику на вопросы:

1) Какое расстояние от Химок до Твери?
2) В котором часу автобус прибыл в Тверь?
3) На каком расстоянии от Химок и от Твери автобус находился в 12 ч дня?

6 Выполни действия и сравни полученные результаты. Что ты замечаешь?

$1011 \cdot 26$	$1134 : 21$	$9500 : 19$
$1011 \cdot 206$	$10\,584 : 21$	$9500 : 190$
$1011 \cdot 2006$	$105\,084 : 21$	$9500 : 1900$

7 а) Как изменится сумма, если первое слагаемое увеличить на 12, а второе уменьшить на 8?

б) Как изменится разность, если уменьшаемое уменьшить на 3, а вычитаемое увеличить на 5?

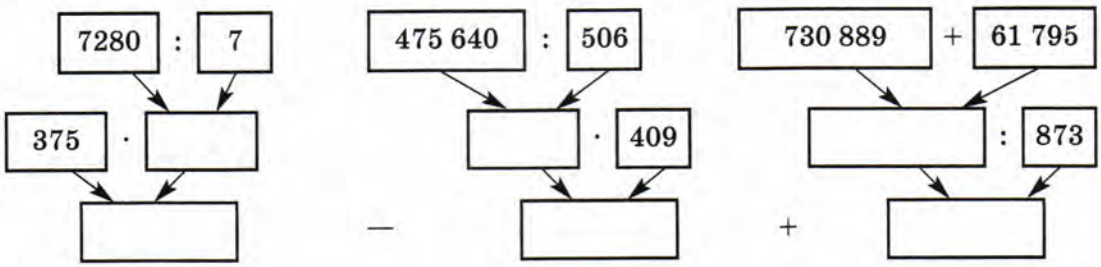
в) Как изменится произведение, если первый множитель увеличить в 6 раз, а второй уменьшить в 3 раза?

г) Как изменится частное, если делимое увеличить в 8 раз, а делитель уменьшить в 4 раза?

8 Сравни выражения ($k \neq 0$):

$a + 45 \square 98 + a$	$17 \cdot d \square d \cdot 71$	$a - (b + c) \square a - b + c$
$b - 24 \square b - 59$	$144 : k \square 130 : k$	$(x + y) \cdot 3 \square x + y \cdot 3$
$195 - c \square 207 - c$	$t : 32 \square t : 15$	$(m + n) : 5 \square m : 5 + n$

9 Составь по схеме выражение и найди его значение:



10 Отец Тани отправился на работу пешком в 7 ч 40 мин. Он рассчитал, что если будет идти со скоростью 50 м/мин, то придет на работу вовремя — в 8 ч 30 мин. Проходя мимо газетного киоска, расположенного в 1 км 500 м от его дома, он увидел интересные журналы и затратил на их покупку 10 мин. С какой скоростью он должен продолжать путь, чтобы прийти на работу без опоздания? Построй график движения Таниного отца от дома до места работы (1 кл. — 5 мин, 1 кл. — 250 м).

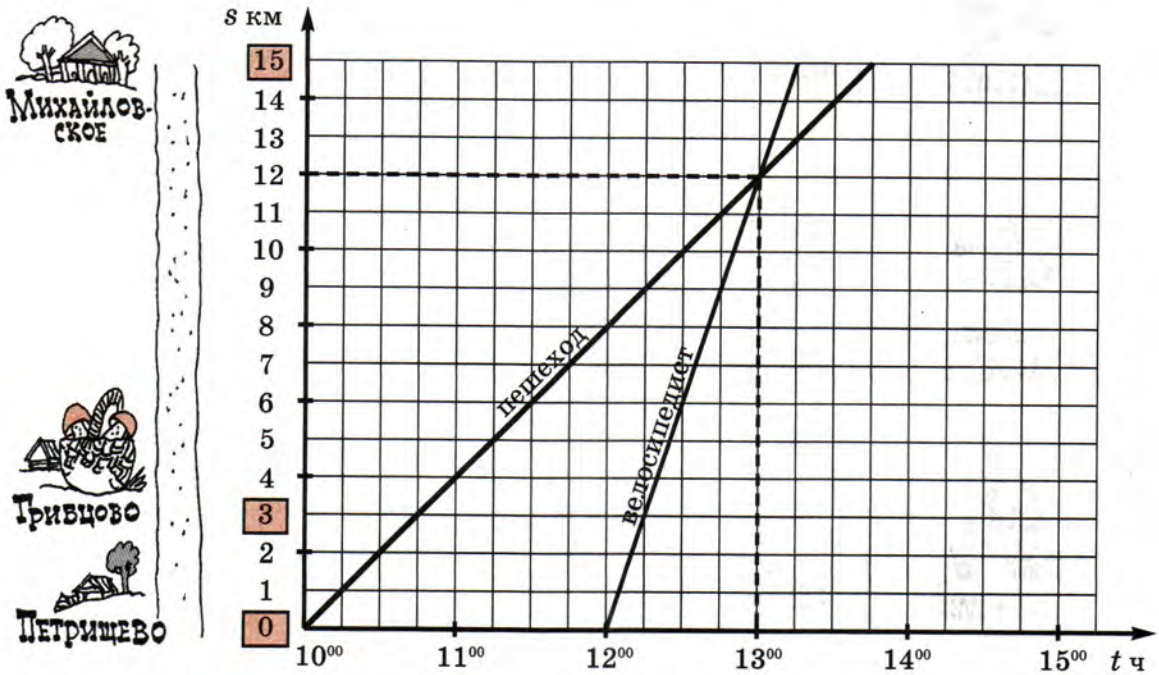
11 Найди закономерность и продолжи ряд на три числа:

а) $8\frac{4}{9}$; $9\frac{7}{9}$; $11\frac{1}{9}$; ... б) $18\frac{6}{7}$; $16\frac{1}{7}$; $13\frac{3}{7}$; ... в) $\frac{1}{3}$; $\frac{2}{5}$; $\frac{4}{7}$; $\frac{8}{9}$; ...

12* Какие фигуры могут быть получены при пересечении двух четырехугольников?

20 УРОК

1 Из деревни Петрищево в село Михайловское, расстояние между которыми 15 км, в 10 часов утра вышел пешеход. Через 2 ч по той же дороге вслед за пешеходом выехал велосипедист. На рисунке приведены графики их движения.



а) Чему равна скорость движения пешехода и велосипедиста? Как отражено на графике, что скорость велосипедиста больше скорости пешехода?

б) На каком расстоянии от Петрищево находился пешеход в момент выезда велосипедиста?

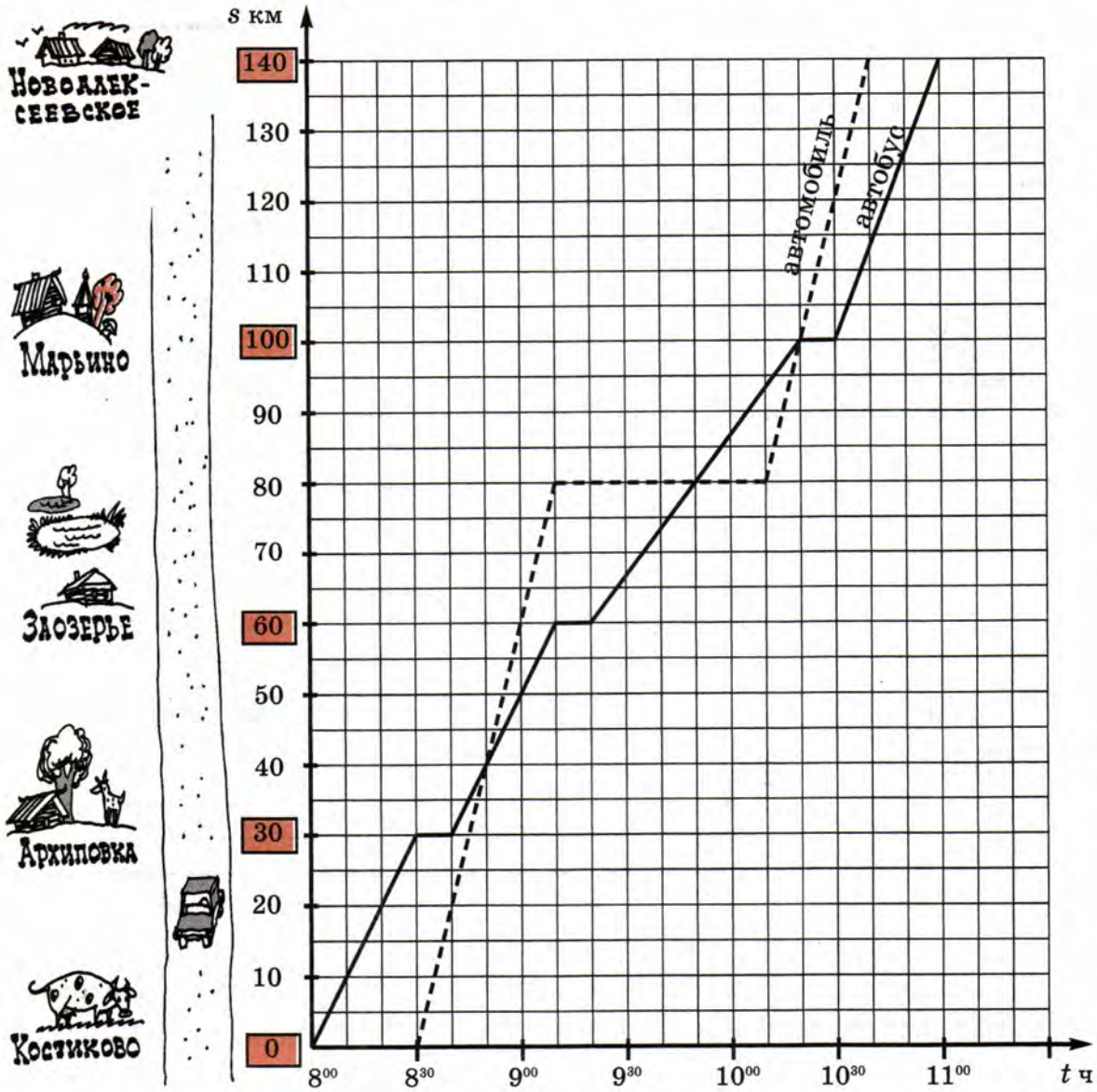
в) В котором часу пешеход и велосипедист были в Грибцово? Когда они прибыли в Михайловское?

г) На каком расстоянии от Петрищево были пешеход и велосипедист в 13 часов? Что означает на рисунке точка пересечения графиков?

График движения позволяет определить положение движущихся объектов в заданный момент времени, скорость и направление их движения, расстояние между ними.

Точка пересечения графиков движения двух объектов показывает время и место их встречи.

2 На рисунке показаны графики движения маршрутного автобуса и автомобиля по одной и той же дороге из Костиково в Новоалексеевское.



а) Одновременно ли выехали автобус и автомобиль из Костиково? Кто из них раньше прибыл в Новоалексеевское и на сколько?

б) Изменялась ли в пути скорость автомобиля? Чему она была равна?

в) Сколько остановок сделал в пути автомобиль? Какова их продолжительность?

г) На каком расстоянии от Костиково находились автомобиль и автобус в 8 ч 50 мин? В 9 ч 50 мин? В 10 ч 20 мин? Какие события происходили в это время?

д) Какое расстояние было между автобусом и автомобилем в 8 ч 30 мин? В 9 ч 10 мин?

е) В котором часу автобус и автомобиль находились на расстоянии 20 км от Костиково?

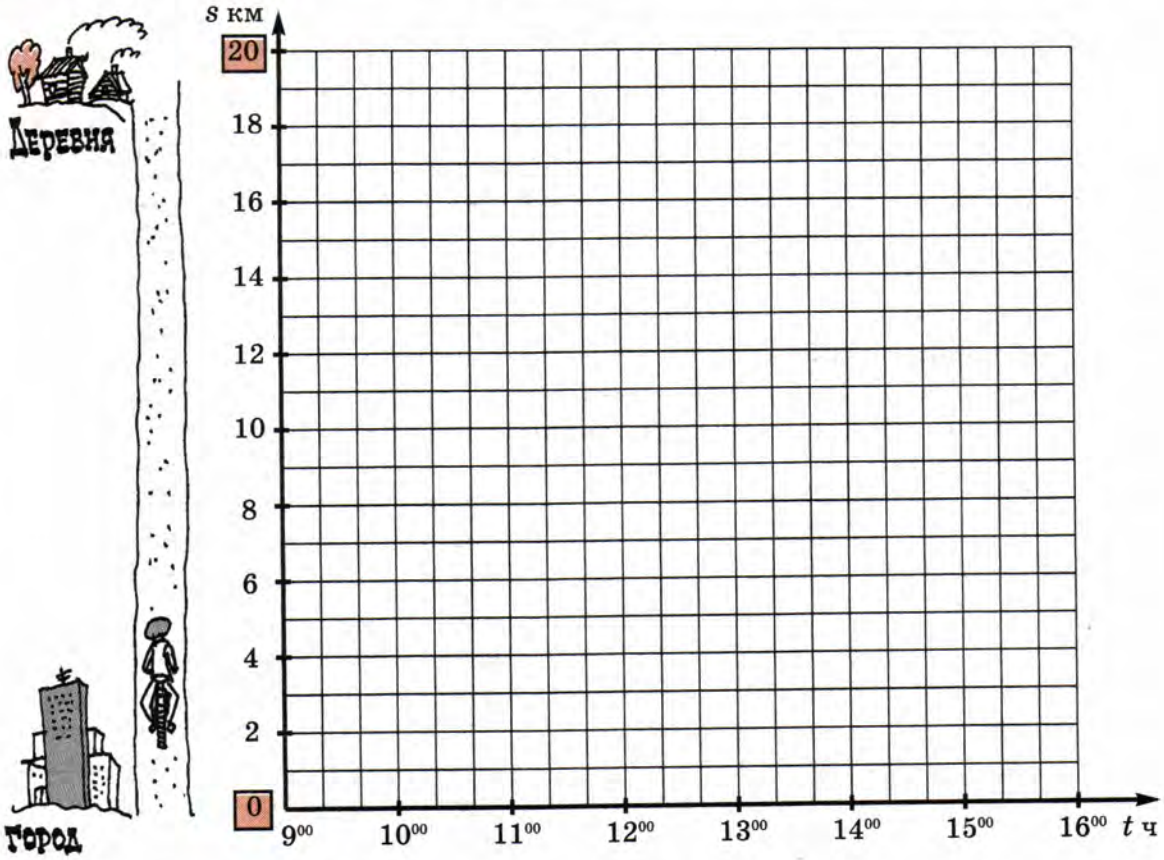
3 В 9 ч утра из города в деревню, расстояние между которыми 20 км, вышли туристы. Пройдя 8 км со скоростью 4 км/ч, они сделали привал на 1 ч, после чего продолжали путь со скоростью 3 км/ч. В 12 ч по той же дороге вслед за туристами выехал велосипедист со скоростью 15 км/ч.

Построй график движения туристов и велосипедиста и ответь по графику на вопросы:

а) В котором часу и на каком расстоянии от города велосипедист догнал туристов?

б) На каком расстоянии от города и от деревни были туристы и велосипедист в 12 ч 20 мин?

в) В котором часу они прибыли в деревню?



4 Между пунктами *A* и *B* по шоссе 70 км. В 8 ч утра из пункта *A* по направлению к *B* выехал велосипедист со скоростью 20 км/ч. Через 2 ч после выезда он сделал часовую остановку, а затем продолжил путь с той же скоростью. В 10 ч из пункта *A* по той же дороге вслед за велосипедистом выехал мотоциклист со скоростью 30 км/ч. Через 1 ч пути он сделал остановку на 15 мин, а затем увеличил скорость до 40 км/ч. Построй графики движения велосипедиста и мотоциклиста (1 кл. — 15 мин, 1 кл. — 5 км). Определи время и место их встречи.

Какие еще вопросы можно задать по графикам движения велосипедиста и мотоциклиста?

5* Начерти квадрат, площадь которого равна двум тетрадным клеточкам.

6 Используя свойства сложения и умножения, вычисли удобным способом:

а) $72 + 194 + 28 + 6 + 338 + 12$;

б) $495 + 293 + 105 + 200 + 507$;

в) $41 + 42 + \ldots + 48 + 49 + 50$;

г) $4 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 9$;

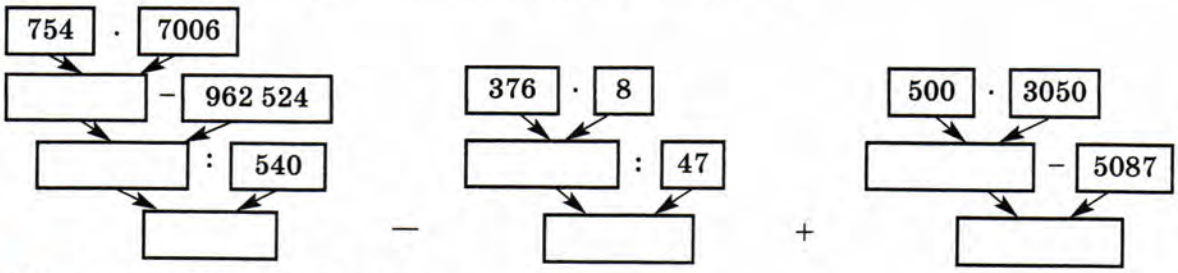
д) $7 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5$;

е) $4 \cdot 97 \cdot 25 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2$.

7 а) На фабрике в первый день сшили 78 одинаковых плащей, а во второй день — 82 таких же плаща. На все плащи ушло 640 м ткани. Сколько ткани расходуется на один плащ?

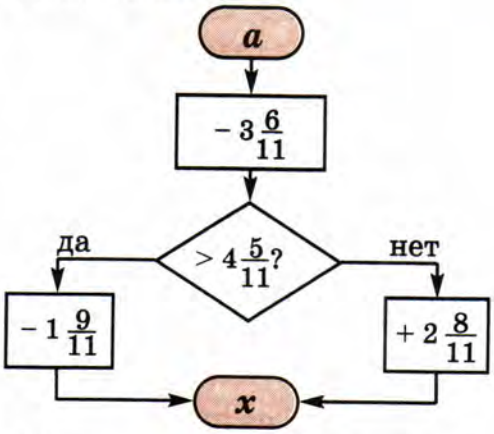
б) В один ларек привезли 18 одинаковых ящиков с фруктами, а в другой — 24 таких же ящика. В первый ларек привезено на 72 кг фруктов меньше, чем во второй. Сколько фруктов привезли во второй ларек?

8 Составь по схеме выражение и найди его значение:



9 **Викторина “Хочу все знать”.**

а) Расшифруй имя знаменитого древнегреческого писателя, расположив значения переменной x в порядке убывания и сопоставив им соответствующие буквы.

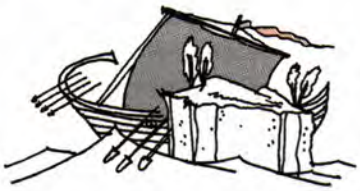


a	$5\frac{3}{11}$	$6\frac{8}{11}$	$7\frac{5}{11}$	8	$9\frac{1}{11}$	$11\frac{4}{11}$	$12\frac{2}{11}$
x							
Буквы	Р	А	У	П	Х	Т	Л

x							
Буквы							

б) Запиши частное в виде неправильной дроби и выдели целую часть. Расположи полученные смешанные числа в порядке возрастания, сопоставь им соответствующие буквы, и ты узнаешь имя выдающегося афинского полководца, одержавшего победу над персидским флотом у острова Саламин.

С	1265 : 18	Ф	1090 : 17	К	644 : 9
И	941 : 14	О	637 : 9	Е	1097 : 17
Л	428 : 5	М	905 : 14	Т	1267 : 18



21 УРОК

На рисунке изображены графики движения пешехода и велосипедиста. По ним можно определить, что пешеход отправился в путь из пункта *A* в 9 часов утра со скоростью 4 км/ч. Через 1 час вслед за ним выехал велосипедист со скоростью 12 км/ч, и через полчаса он обогнал пешехода. Однако еще через 15 мин велосипедист был вынужден остановиться (может быть, для того, чтобы исправить поврежденную камеру), и пешеход в 11 ч 15 мин его догнал. Полчаса пешеход помогал велосипедисту устранять неполадку, а затем продолжил путь с прежней скоростью. Велосипедист провозился с ремонтом еще 15 мин и поехал дальше, снизив скорость до 8 км/ч. Он вновь обогнал пешехода в 12 ч 15 мин и приехал в пункт *B* в 13 ч 15 мин, а пешеход пришел туда в 14 ч 45 мин, сделав по пути получасовой привал.

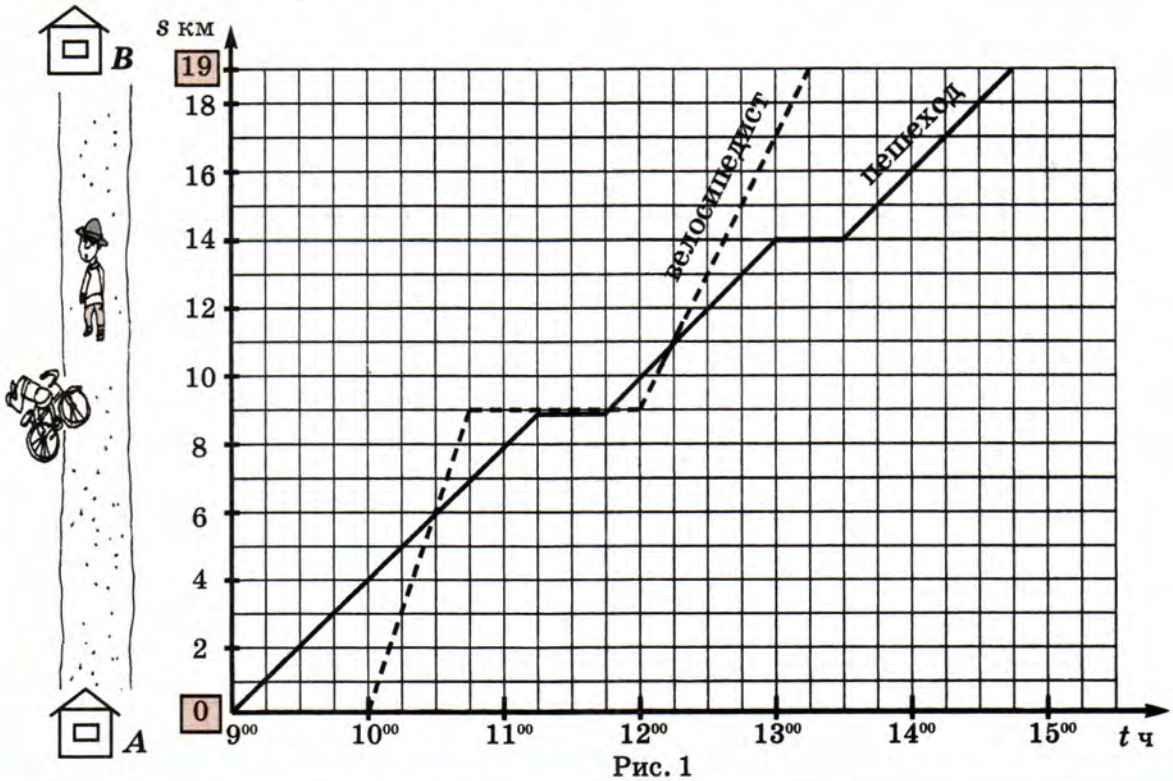


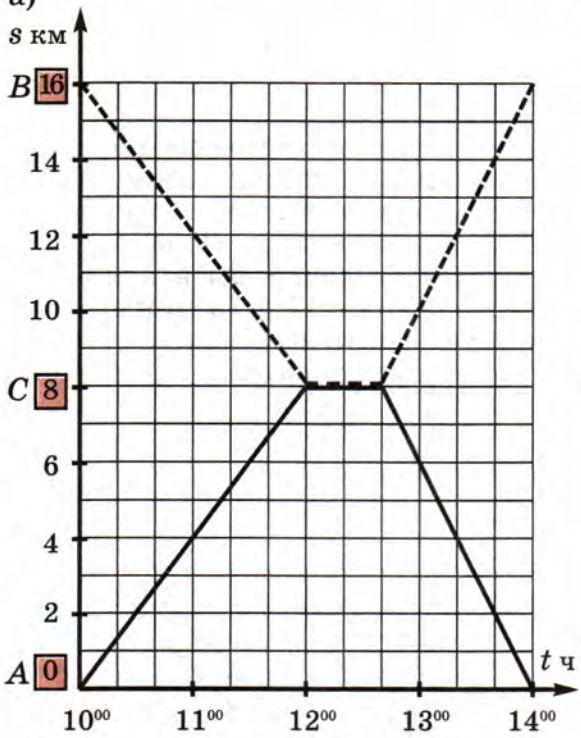
Рис. 1

1 Придумай вопросы по графикам движения на рис. 1 и ответь на них.

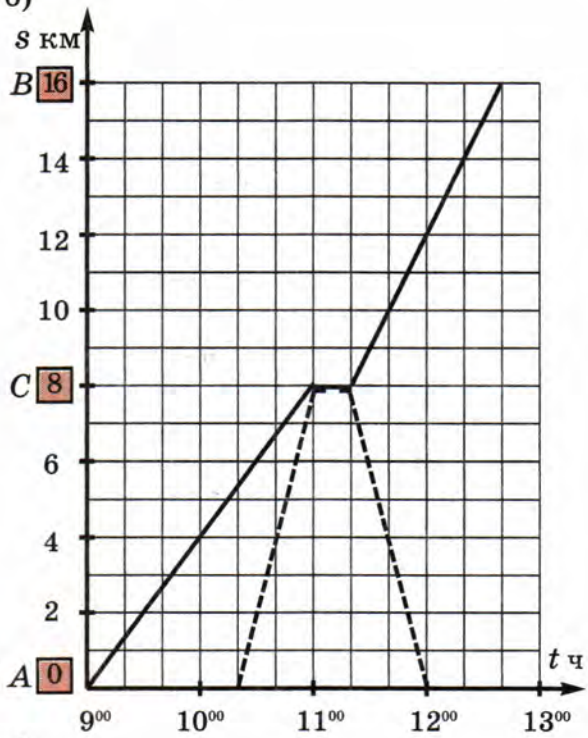
2 Из пункта *B* в пункт *A* в 9 ч утра вышел пешеход с постоянной скоростью 4 км/ч. Построй на рис. 1 график его движения и определи по графику, в котором часу он встретит пешехода и велосипедиста, вышедших ему навстречу из пункта *A*? В котором часу он придет в пункт *A*?

3 Рассмотри графики движения и определи по ним скорости движущихся объектов, время начала и конца движения, время и место их встречи, продолжительность остановок. Придумай события, отражением которых могли бы служить данные графики.

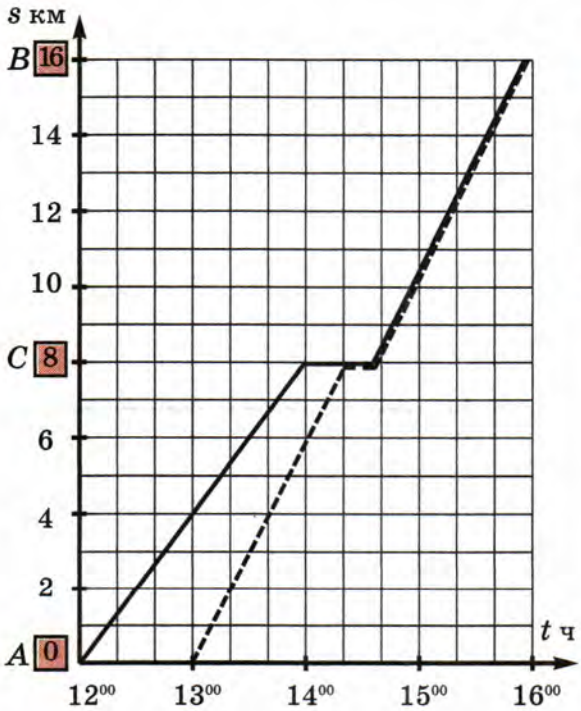
а)



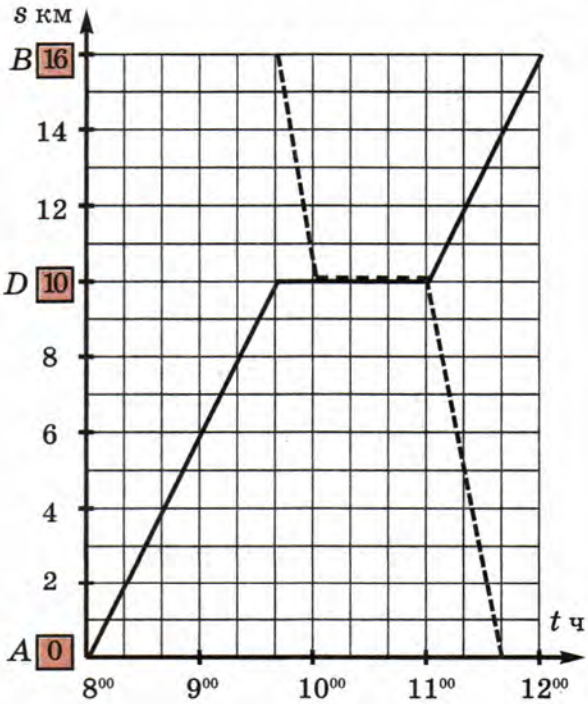
б)



в)



г)



4 Ученики 3 класса составляли графики движения и писали по ним рассказы. Вставь в рассказы ребят пропущенные значения величин.

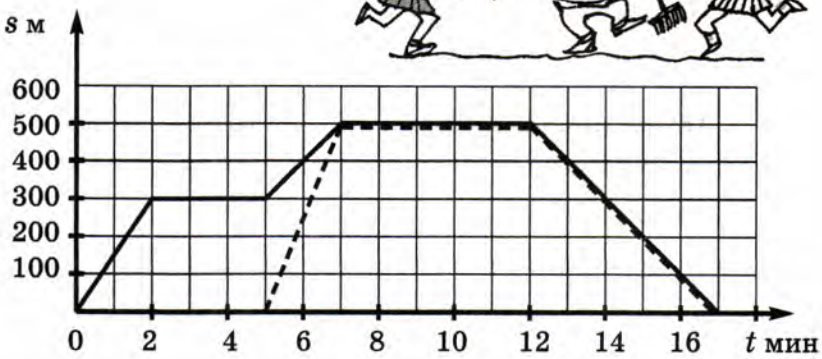
а) **“Приключения бегемотика”** (Швецова Света).

Есть на свете бегемот,
Бегемот — Тимошка.
На болоте он живет,
Ловит мух да мошек.
Но однажды
вместо мушек
Съел Тимошка
двух лягушек
И отправился к врачу
Михаил Потапычу.

Тимошка отправился в путь в _____ ч. Первые _____ ч он шел со скоростью _____км/ч, но так устал, что пришлось ему отдохнуть в течение _____ мин. Затем он с трудом продолжил путь со скоростью _____ км/ч и в _____ ч _____ мин добрался до врача. Михаил Потапыч лечил бедняжку в течение _____ ч _____ мин, и Тимошка выздоровел. Веселый и радостный, пошел он домой со скоростью _____км/ч и вернулся к маме в _____ч. На все путешествие он затратил _____ ч.

б) **“Разборка”** (Куприна Настя).

На перемене мальчики дразнили девочек, и за это девочки решили их проучить. После уроков они спрятали их портфели, а сами побежали со скоростью ____м/мин. Пробежав ____ мин,



девочки устали и остановились отдохнуть. Через_____мин они побежали дальше, снизив скорость на _____ м/мин. В это время мальчики обнаружили пропажу портфелей и побежали за девочками со скоростью _____ м/мин. Через _____ мин они догнали девочек, и между ними начались мирные переговоры, которые длились _____ мин. В результате мальчики обещали не дразнить больше девочек, и все вместе вернулись в школу со скоростью _____ м/мин. В школе девочки отдали мальчикам портфели, и все отправились по домам.

5 Нарисуй графики движения по рассказам, написанным учениками 3 класса.

а) **“Экскурсия”** (Зеничева Ира).

В 3“А” классе решено было провести зимнюю экскурсию. В 10 ч утра ребята вышли из школы и пошли со скоростью 4 км/ч. За полчаса они дошли до леса и остановились, чтобы узнать глубину снега. Там они пробыли полчаса и пошли дальше со скоростью 2 км/ч. Пройдя час, они остановились, чтобы повесить кормушки и поиграть. Они отдыхали полтора часа, а затем тронулись в обратный путь со скоростью 4 км/ч. Еще через час они вернулись в школу уставшие, но довольные (1 кл. – 30 мин, 1 кл. – 1 км).

б) **“Случай на границе”** (Соколовский Илья).

В 2 часа ночи нарушитель перешел нашу границу и отправился на восток со скоростью 6 км/ч. Через 2 ч на его пути встретилось болото, и его скорость снизилась до 1 км/ч. Еще через 2 ч рассвело, идти стало опасно, и нарушитель решил затаиться и переждать до темноты.

В 4 часа утра наряд пограничников с собакой установил нарушение границы и пошел по следу нарушителя со скоростью 9 км/ч. В 5 ч 20 мин утра пограничники дошли до болота и стали пробираться дальше со скоростью 2 км/ч. Через час они настигли нарушителя, завязалась перестрелка, которая длилась 40 мин. В 7 часов пограничники схватили нарушителя и повезли его на заставу на мотоциклах со скоростью 42 км/ч. Весь обратный путь занял у них 20 мин (1 кл. — 20 мин, 1 кл. — 1 км).

6 Построй график движения и сочини по этому графику рассказ.

7 **БЛИЦтурнир.**

а) Сад прямоугольной формы имеет ширину x м, что составляет $\frac{2}{3}$ его длины. Найди длину изгороди вокруг сада.

б) Огород прямоугольной формы имеет длину y м, а ширина составляет 45 % его длины. Чему равна площадь огорода?

в) Площадь поля прямоугольной формы равна c м², а его длина — d м. Найди периметр поля.

8 Длина прямоугольного параллелепипеда равна 5 дм, ширина на 8 см меньше длины, а высота составляет $\frac{5}{7}$ ширины. Найди объем и площадь поверхности этого прямоугольного параллелепипеда.

9 а) $954 \cdot 36\,789 - 954 \cdot 28\,749 - 2\,877\,790 : (14\,038 : 1 + 0 \cdot 54\,786)$;

б) $(360 \cdot 8670 - 8062 \cdot 360 - 100\,184) : 148 - 4\,373\,096 : 6007$.

Задачи на повторение

1 Найди закономерность и продолжи ряд на три числа:

а) 18, 43, 68, 93, _____

б) 0, 36, 72, 108, _____

в) $\frac{3}{5}$, $\frac{6}{22}$, $\frac{9}{39}$, $\frac{12}{56}$, _____

г) 5, 7, 15, 17, 25, 27, _____

д) 86, 87, 89, 92, 96, _____

е) $1\frac{5}{12}$, $3\frac{6}{24}$, $5\frac{8}{36}$, $7\frac{11}{48}$, _____

2 Запиши следующие три числа в последовательности, сохраняя закономерность:

50, 505, 5050, 50 505, _____, _____, _____.

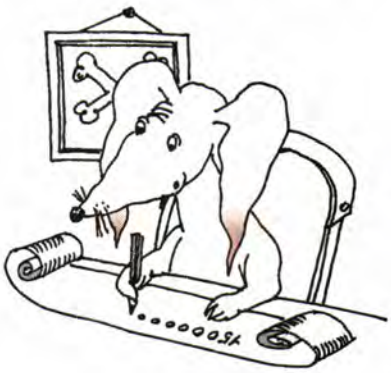
Прочитай записанные числа. Сколько цифр используется для их записи?

3 Прочитай число: 75 860 000 706.

а) Сколько в нем классов? Назови их. Какие еще названия классов ты знаешь?
б) Сколько разрядов в каждом классе и как они называются?
в) Какая цифра стоит в разряде сотен миллионов данного числа? Сколько в нем всего сотен миллионов?
г) Что означает цифра 7 в записи этого числа?

4 Запиши цифрами числа:

а) восемьсот четыре тысячи двести;
б) тридцать тысяч девятьсот девять;
в) шесть миллионов семьдесят три;
г) пятнадцать миллиардов пятьдесят шесть тысяч;
д) наибольшее восьмизначное число;
е) наименьшее десятизначное число.



5 Запиши цифрами и прочитай числа:

а) 840 тыс. = _____

б) 5076 тыс. = _____

в) 32 млн. = _____

г) 124 045 млн. = _____

6 Запиши и прочитай числа, представленные в виде суммы разрядных слагаемых. Назови разряды, в которых отсутствуют единицы в записи этих чисел.

а) 200 + 10 + 4 = _____

б) 800 + 90 _____

в) 5000 + 600 + 2 = _____

г) 18 000 + 30 + 1 = _____

д) 100 000 + 4000 + 300 + 40 + 7 = _____

е) 8 000 000 + 60 000 + 200 + 50 = _____

7 Представь числа в виде суммы разрядных слагаемых: а) 428; б) 701; в) 950; г) 3075; д) 25 002; е) 780 430; ж) 6 290 056.

8 а) Вырази число 5609 в десятках и единицах; в сотнях и единицах; в тысячах и единицах.

б) Вырази 5609 мм в сантиметрах и миллиметрах; в дециметрах и миллиметрах; в метрах и миллиметрах.

в) Вырази 5609 с в минутах и секундах; в часах, минутах и секундах.

9 а) Запиши цифры римской нумерации, обозначающие числа:

один	пять	десять	пятьдесят	сто	пятьсот	тысяча

Как записываются числа в этой нумерации?

б) Запиши арабскими цифрами числа:

XIV, XXI, CXLVI, CCCLXIX, DCXII, MCDVIII.

в) Запиши римскими цифрами числа:

25, 74, 48, 83, 316, 532, 1249.

10* Египтяне в древности обозначали единицы знаком похожим на I, десятки — ∩, сотни — ϱ. Например, число 254 они записывали так: ϱϱ∩∩∩∩∩IIII.

Запиши в египетской нумерации числа 25, 74, 316, 532.

11* Древние греки обозначали числа от 1 до 4 с помощью вертикальных черточек, 5 — буквой Г, десятки — △ (дельта), сотни — Н, тысячи — Х, десятки тысяч — М. Например, число 6 они обозначали Г I, двадцать — △△. Чтобы написать 50 или 500, буквы △ или Н "подвешивали" к перекладине буквы Г следующим образом: Г̄,Г̄. Поэтому Г̄△ГII обозначало число 67.

Запиши в древнегреческой нумерации числа 25, 74, 316, 532.

12* Прочитай в энциклопедии, как обозначали числа древние вавилоняне. Запиши в вавилонской нумерации числа 25, 74, 346, 532. Запиши эти числа в древнерусской нумерации, используя правила, заданные в № 14 на стр. 12.

13 Сравни числа:

5630 ☐ 5603

24 239 ☐ 24 293

333 333 ☐ 88 888

7 600 000 ☐ 67 000 000

875 316 049 ☐ 875 310 699

1 093 284 915 ☐ 10 000 000 100

14 В числах вместо некоторых цифр записаны звездочки. Можно ли сравнить эти числа?

3 * ☐ 1 * * 8 * * ☐ 5 * * 7 * * 8 * ☐ 7 * * 2 *

15 Запиши для каждого неравенства множество цифр, при подстановке которых вместо звездочки получается верное высказывание:

1) $* 64 < 364$;
2) $52 * \geqslant 529$;
3) $46 * 1 > 4671$;
4) $5 * 68 \leqslant 5168$;
5) $340 < 3 * 4 \leqslant 372$;
6) $125 \leqslant * 25 < 400$.

16 Является ли число 4 решением неравенства $9 - x < 3$? Докажи. Приведи пример неравенства, решением которого является это число.

17 Найди пересечение множеств натуральных решений неравенств $7 < x \leqslant 12$ и $0 \leqslant y - 5 < 6$. Построй диаграммы Эйлера–Венна этих множеств.

18 Найди объединение множеств натуральных решений неравенств $12 - x \geqslant 7$ и $3 \leqslant y < 8$. Построй диаграммы Эйлера–Венна этих множеств.

19 Пользуясь деревом возможностей, определи, сколько можно составить четырехзначных чисел с цифрой тысяч 1 или 2, цифрой сотен 0, 4 или 7, цифрой десятков 5 или 3 и цифрой единиц 8 или 9. Найди произведение наибольшего и наименьшего из этих чисел.

20 Какая из величин больше и на сколько:

а) 6 км 48 м или 752 м;
б) 4 дм 3 мм или 96 см;
в) 5 мин или 400 с;
г) 2 сут. 45 мин или 23 ч 58 мин;
д) 8 т 6 ц 7 кг или 2989 кг;
е) 52 ц или 520 000 г;
ж) 7 м^2 3 дм^2 или 78 дм^2 62 см^2;
з) 916 мм^3 или 9 см^3 16 мм^3?

21 Какая из величин меньше и во сколько раз:

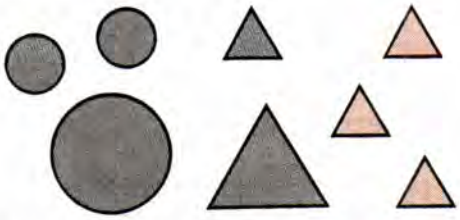
а) 2 км 10 м или 402 м;
б) 35 мм или 14 м;
в) 1 ч или 45 с;
г) 8 сут. 8 ч или 800 ч;
д) 3 т 72 кг или 3 ц 84 кг;
е) 28 ц или 28 000 000 г;
ж) 2 м^2 40 см^2 или 33 дм^2 40 см^2;
з) 125 мм^3 или 40 см^3?

22 Запиши высказывание в виде равенства тремя разными способами:

а) a на 7 больше, чем b
б) c в 5 раз больше, чем d
в) k на 4 меньше, чем n
г) x в 9 раз меньше, чем y

23 В школе 25 классов, в каждом из которых от 30 до 40 учеников. Пусть x — число учеников во всех классах. Запиши оценку значений переменной x в виде двойного неравенства. Какая из границ (верхняя или нижняя) точнее указывает примерное число учеников в классе, если в школе 814 учеников? 964 ученика?

24 Укажи три признака, по которым можно классифицировать фигуры на рисунке. Разбей эти фигуры на части по форме и напиши соответствующие буквенные и числовые равенства. Отметь в каждом равенстве части и целое.



К + Т = Ф

□ + □ = □

□ − □ = □

□ − □ = □

3 + 5 = □

□ + □ = □

□ − □ = □

□ − □ = □

Что значит — сложить? Что значит — вычесть? Объясни, пользуясь установленными равенствами, как выполнить проверку сложения и вычитания.

25 Вставь в "окошки" пропущенные цифры и сделай проверку:

а)

+	3	7	□	8	□	5
		□	3	5	8	□
	□	6	6	□	2	2

б)

−	□	0	0	□	5	2
		□	5	9	□	8
	2	□	2	3	□	

26 Прочитай выражения и найди их значения. Сделай проверку.

а) 56 926 049 + 2 739 487 958;

б) 30 720 034 851 − 6 087 336 257;

в) 814 638 572 467 + 46 274 579 455;

г) 497 730 460 002 − 98 790 873 256.

27 Найди и отметь в уравнениях части и целое. Реши уравнения с комментированием по компонентам действий. Сделай проверку.

а) $x - 385 = 4615$;

б) $749 + y = 8008$;

в) $a + 847 = 2034$;

г) $6220 - d = 576$;

д) $k - 795 = 453\,750$;

е) $102\,050 - b = 9564$.

28 Расшифруй имя известного древнегреческого математика, расположив ответы примеров в порядке убывания и сопоставив им соответствующие буквы:

А 506 712 − 98 436

С 6 000 408 − 5 940 429

Е 601 054 − 206 176

Л 356 928 + 784 + 41 564

Ф 475 + 24 016 + 3 847 511

29 Во время выборов в городе за одного из трех кандидатов проголосовало 34 026 избирателей, за второго — на 5847 избирателей больше, чем за первого, а за третьего — на 2685 избирателей меньше, чем за второго. Сколько человек проголосовало за этих трех кандидатов? Сколько человек не пришло на избирательные участки, если всего в этом городе по спискам 206 315 избирателей, а испорченных бюллетеней не было?

30 На овощной базе было 2350 ц капусты. В первый день с базы вывезли 384 ц капусты, что на 46 ц меньше, чем вывезли во второй день. В третий день капусты вывезли на 278 ц меньше, чем в первые два дня вместе. Сколько капусты еще осталось на базе?

31 Как изменяется сумма при увеличении и уменьшении слагаемых? Как изменяется разность при изменении компонент вычитания? Сравни выражения:

$a + 39$ ☐ $a + 90$ $\quad$ $c - 75$ ☐ $c - 57$ $\quad$ $66 - k$ ☐ $222 - k$

$46 + b$ ☐ $b + 46$ $\quad$ $84 - d$ ☐ $54 - d$ $\quad$ $n - 499$ ☐ $n - 500$

32 Запиши оценку выражения в виде двойного неравенства. Какая из границ (верхняя или нижняя) меньше отличается от точного значения выражения?

а) 824 + 249; в) 743 – 518; д) 2637 + 5575;

б) 627 + 982; г) 906 – 367; е) 8351 – 4786.

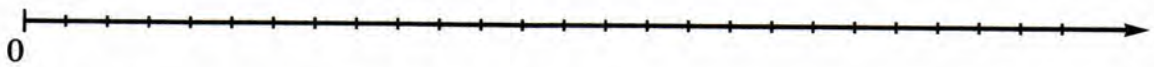
33 Не выполняя вычислений, объясни, почему действие выполнено неверно:

а) 483 + 315 = 598; в) 5354 + 5623 = 10 971;

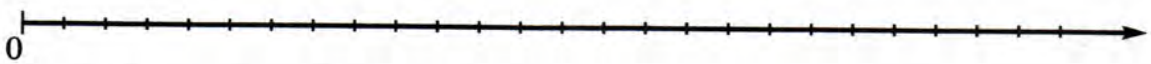
б) 914 – 639 = 873; г) 7384 – 2548 = 1836.

34 На координатном луче обозначь деления шкалы числами удобным способом и построй точки:

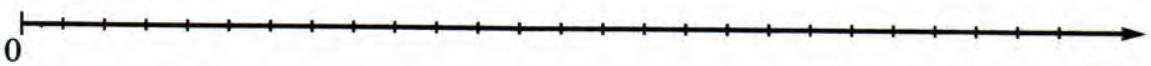
а) A (1), B (6), C (9), D ($4\frac{1}{2}$), E ($11\frac{1}{2}$).



б) A (4), B (16), C (20), D (28), E (42).



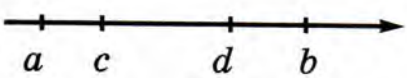
в) A (5), B (30), C (45), D (60), E (75).



35 На сколько единиц и в какую сторону надо сместиться по координатной прямой, чтобы из точки A (16) попасть в точку с координатой: а) 14; б) 22; в) 12; г) 6; д) 21; е) 0; ж) 16?

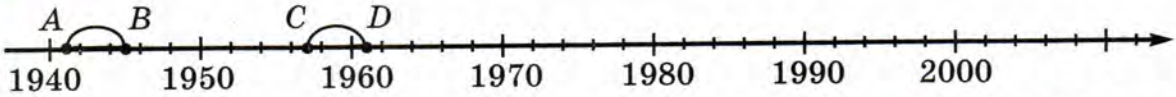
36 Сравни числа, пользуясь их изображением на фрагменте координатного луча:

a ☐ d $\quad$ b ☐ c $\quad$ c ☐ a $\quad$ d ☐ b



37 Найди длину отрезка AB, если а) A (34), B (60); б) A (89), B (132); в) A (7512), B (10 000).

38 На фрагменте координатного луча отмечено время в годах:



Точки обозначают следующие события:

A — начало Великой Отечественной войны;
B — взятие Берлина Советской армией;
C — запуск первого искусственного спутника Земли;
D — полет первого космонавта Ю. А. Гагарина.

Дугой AB отмечен период Великой Отечественной войны, а дугой CD — промежуток времени от запуска первого искусственного спутника до полета первого космонавта.

Обозначь на этом рисунке точкой E год твоего рождения, точкой F — год твоего поступления в школу. Дугой EK отметь промежуток времени твоей жизни от рождения до настоящего времени, а дугой FM — промежуток времени обучения в школе от поступления до окончания (в будущем).

39 Запиши выражения удобным способом и найди их значения:

а) 2085 + 2085 + 2085 + 2085 + 2085 + 2085 + 2085 + 2085;

б) 316 + 316 + 316 + 316 +9407 + 9407 + 9407 + 9407 + 9407;

в) 52 078 + 52 078 + 52 078 + 69 + 69 + 69 + 69 + 69 + 69 + 69.

*Что значит — **умножить число a на число b**? Объясни целесообразность замены действия сложения одинаковых слагаемых действием умножения.*

40 а) Найди сумму 52 слагаемых, каждое из которых равно 675.
б) Найди произведение чисел 16 700 и 408.
в) Увеличь число 361 400 в 90 раз.

41 Прочитай выражения разными способами. Сделай прикидку и найди их значения.

а) 8019 · 906; б) 753 000 · 700; в) 60 280 · 1004.

42 Перемножая числа 218 и 409, Олег получил в ответе 89 162, а Митя — 10 682. Кто из ребят допустил ошибку? В чем его ошибка?

43 Перемножая числа 31 200 и 250, Ира получила в ответе 780 000, а Даша — 7 800 000. Кто из них ошибся? В чем ошибка?

44 Из одного кубического метра древесины можно изготовить 165 км искусственного волокна, а из него можно изготовить 1500 м ткани или 4000 пар чулок. Сколько искусственного волокна, ткани или чулок можно изготовить из 12 м^3 древесины?

45 Заполни пустые клетки и запиши подходящие операции:

Какие арифметические операции обратны друг другу?

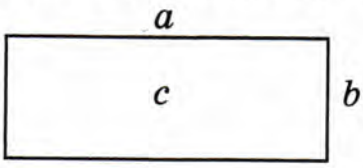
46 Найди сходство и отличие двух задач и сопоставь их решения на схемах:

а) 18 мячей разложили поровну в 3 коробки. Сколько мячей в каждой коробке?

б) 18 мячей разложили в коробки по 3 мяча в каждую. Сколько получилось коробок?

*Что значит — **разделить число a на число b**? Какие два вида деления ты знаешь?*

47 По рисунку составь четыре равенства и объясни их геометрический смысл. Отметь в каждом равенстве компоненты действий, соответствующие сторонам и площади прямоугольника.



$a \cdot b = \square$ $\square : \square = \square$

$\square \cdot \square = \square$ $\square : \square = \square$

Объясни, пользуясь установленными равенствами, как сделать проверку умножения и деления?

48 а) Раздели число 288 600 на 74 равные части.

б) Сколько раз число 283 содержится в числе 172 347?

в) Найди частное чисел 387 100 и 395.

г) Произведение двух множителей равно 375 300. Один из множителей равен 75. Найди второй множитель.

д) Во сколько раз 1 002 560 больше, чем 482?

е) Кратно ли число 503 232 числу 67?

ж) Является ли число 2405 делителем числа 163 540?

49 Прочитай выражения разными способами. Сделай прикидку и найди их значения.

а) 3 150 100 : 5; б) 4 413 920 : 49; в) 2 292 160 : 754.

50 Найди в уравнениях компоненты действий, соответствующие сторонам и площади прямоугольника. Реши уравнения с комментированием по компонентам действий и сделай проверку:

а) $x \cdot 80 = 28\,320$; б) $y : 204 = 352$; в) $20\,640 : t = 645$.

51 Вставь в “окошки” пропущенные числа и сделай проверку:

а)
```
   3 □ 2
×  □ □ 4
---------
  □ 5 6 □
+ □ 7 4 □
---------
□ □ □ □ □ □
```

б)
```
 5 1 5 9 □ 0 | 8 5
-□□□
---------   -----
   □□ 5     □□□□
  -□□□
---------
       0
```

52 Сделай прикидку и выполни действия. Расположи ответы примеров в порядке возрастания, сопоставь им соответствующие буквы, и ты узнаешь имя знаменитого древнегреческого математика.

Р	3680 · 750	**А**	3 843 496 : 479	**И**	585 816 : 634
Г	4008 · 69	**П**	2 119 230 : 3006		
О	356 · 804	**Ф**	4 962 690 : 823		

53 Как изменяется произведение натуральных чисел при увеличении и уменьшении множителей? Как изменяется частное натуральных чисел при изменении компонентов деления? Сравни выражения (b, $c \neq 0$):

$a \cdot 74$ □ $74 \cdot a$	$168 : c$ □ $186 : c$	$x \cdot 7 + x \cdot 5$ □ $x \cdot 9 + x$
$980 : b$ □ $909 : b$	$d : 356$ □ $d : 358$	$(m + n) \cdot 3$ □ $m + n \cdot 3$

54 Запиши оценку выражения с помощью двойного неравенства. Какая из полученных тобой границ (верхняя или нижняя) меньше отличается от точного значения выражения?

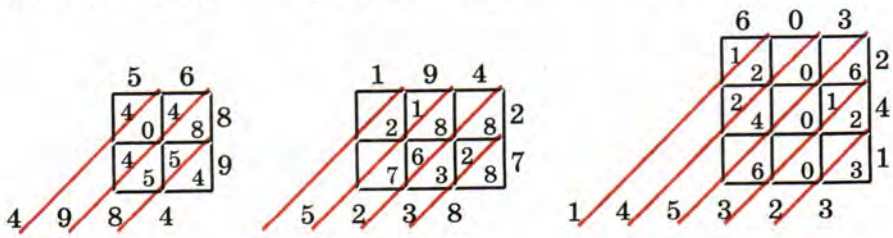
а) 570 · 902;	в) 315 514 : 361;	д) 3509 · 9070;
б) 625 · 127;	г) 743 700 : 925;	е) 802 494 : 386.

55 Не выполняя вычислений, объясни, почему действие выполнено неверно:

а) 358 · 82 = 9356;	в) 452 672 : 643 = 74;	д) 8196 · 532 = 46 272;
б) 287 · 38 = 10 904;	г) 214 240 : 412 = 502;	е) 173 272 : 968 = 178.

56* В IX веке нашей эры узбекский математик **Мухаммед ибн Муса аль-Хорезми** придумал способ умножения натуральных чисел, который называют **методом решетки**. Рассмотри примеры умножения чисел этим методом и найди соответствующий вычислительный алгоритм. Выполни умножение двух произвольных натуральных чисел в столбик и методом решетки. Какой из этих способов вычисления тебе нравится больше?

56 · 89 = 4984 194 · 27 = 5238 603 · 241 = 145 323



57 Печенье упаковали в пачки по 250 г. Пачки сложили в ящик в 4 слоя. Каждый слой имеет 5 рядов по 6 пачек в каждом. Чему равна масса сложенного в ящик печенья?

58 Уголь возили на 4 машинах. Каждая из них сделала по 9 рейсов, привозя каждый раз по 2400 кг угля. Этот уголь расходовали поровну в течение 180 дней. Сколько килограммов угля расходовали ежедневно?

59 В куске было 20 м ткани. От него отрезали ткань на 3 юбки и 2 платья. На каждую юбку израсходовали по 1 м 80 см ткани, а на каждое платье — 2 м 60 см. Сколько ткани еще осталось в куске?

60 С первой яблони собрали 36 кг яблок, со второй яблони — на 8 кг больше, чем с первой, а с третьей — в 2 раза меньше, чем со второй. Сколько ящиков потребуется для укладки всех яблок, если в каждый ящик положили по 10 кг яблок?

61 С одного поля собрали 160 ц картофеля, со второго поля — в 2 раза больше, чем с первого, а с третьего — на 60 ц меньше, чем с обоих полей вместе. Половину всего картофеля разложили в мешки по 50 кг в каждый и увезли их поровну на 15 машинах. Сколько мешков положили на каждую машину?

62 а) Из 10 м ткани получается 3 одинаковые рубашки. Сколько таких рубашек можно сшить из 50 м этой ткани?

б) Из 100 л молока получается 4 кг масла. Сколько масла получится при переработке 6000 л молока?

63 Двум классам поручено расчистить школьный каток, длина которого 32 м, а ширина 20 м. В одном классе 42 ученика, а в другом — 38 учеников. Сколько квадратных метров придется на каждый класс, если распределить работу по числу учеников?

64 Реши уравнения с комментированием и сделай проверку:

а) $(24 - x) \cdot 5 - 32 = 48$;

б) $720 : (y : 7 + 80) = 6$;

в) $200 - (48 : t) \cdot 45 = 20$;

г) $(y \cdot 40 + 60) : 3 = 140$.

65 Найди из всех приведенных примеров "лишний" и обоснуй свой выбор. Запиши в остальных примерах ответ и объясни, как выполняют действия с 0 и 1. Соответствующие правила запиши в общем виде.

$0 + 23 =$ ☐	$58 \cdot 0 =$ ☐	$25 : 25 =$ ☐	$0 \cdot 0 =$ ☐
$75 - 0 =$ ☐	$1 \cdot 39 =$ ☐	$0 : 16 =$ ☐	$0 \cdot 1 =$ ☐
$46 - 46 =$ ☐	$74 : 1 =$ ☐	$28 : 0 =$ ☐	$0 : 1 =$ ☐

66 Составь программу действий и вычисли:

а) $758 : 758 + (819 \cdot 0 + 5) \cdot (12 - 0) + 0 : 3509$;

б) $(82 : 82) \cdot 15 + (8064 : 1 - 8064) \cdot 472 + 29 \cdot 1$.

Какие правила о порядке выполнения арифметических действий использовались для решения этих примеров?

67 Найди значения выражений:

а) $7740 : 86 \cdot 35 + 2000 : 8 - (5760 : 90) \cdot 52 + 38\,430 : 7$;

б) $54\,200 - 49 \cdot 76 - (24\,792 + 5874) : (207 - 169) + 705 \cdot 108 : 30$;

в) $(32\,999 + 62\,111) : 1 - (508 \cdot 45 + 4544 \cdot 1) : 34 - (10\,000 - 37 \cdot 196)$;

г) $1\,536\,300 : 270 \cdot (56\,484 : 523) - (7125 - 0 : 4726) \cdot 248 : 62 + 3\,005 \cdot 0$.

68 Приведи примеры величин, связанных зависимостью $a = b \cdot c$. Запиши формулы:

а) пути ☐

б) работы ☐

в) стоимости ☐

г) площади прямоугольника ☐

Придумай задачи с этими величинами, решение которых может быть описано выражением:

$32 \cdot 3$	$28 - 5 \cdot 4$	$(18 : 2) \cdot 4$	$64 \cdot 5 - 25 \cdot 6$
$240 : 80$	$60 : 3 - 72 : 4$	$225 : (90 : 2)$	$18 \cdot 2 + 6 \cdot 3$

69 **БЛИЦтурнир.**

а) Пешеход прошел путь a км за 5 ч, а велосипедист проехал его за 2 ч. Во сколько раз скорость пешехода меньше скорости велосипедиста?

б) Вася читает в час b страниц, а его младшая сестра — на 8 страниц меньше. На сколько быстрее своей сестры Вася прочитает книгу в c страниц?

в) За несколько шоколадок ценой по d руб. заплатили x руб., а за столько же пряников заплатили y руб. Сколько стоил один пряник?

г) Два опытных участка прямоугольной формы имеют одинаковую площадь. Длина первого участка равна a м, а его ширина b м. Чему равна ширина второго участка, если его длина превышает длину первого участка на 7 м?

70 а) Автомобиль ехал 3 ч со скоростью 85 км/ч, следующие 2 ч он снизил скорость на 15 км/ч, а в последние 4 ч увеличил ее до 90 км/ч. Какое расстояние проехал автомобиль за все время движения?

б) Поезд должен пройти 1060 км за 14 ч. Первые 420 км он шел со скоростью 70 км/ч. С какой скоростью он должен идти оставшийся путь, чтобы прибыть в пункт назначения вовремя?

71 а) Библиотеке нужно переплести 2700 книг. Одна мастерская может переплести эти книги за 15 дней, а вторая — за 30 дней. За сколько дней закончат работу эти мастерские, работая вместе, если на переплет каждой книги идет одинаковое время?

б) Бассейн вмещает 3600 м^3 воды. Он наполняется двумя трубами, включенными одновременно, за 12 ч, а одной первой трубой — за 20 ч. На сколько быстрее наполнит бассейн одна первая труба, чем одна вторая?

72 Для хоровой студии купили одинаковое число блузок и юбок, всего на сумму 26 тыс. 600 руб. Юбка стоит 500 руб., а блузка — 450 руб. Сколько денег заплатили за все юбки?

73 Два огорода имеют форму прямоугольника. Площадь первого огорода равна 375 м², что на 225 м² меньше площади второго огорода. Длина первого огорода равна 25 м, а длина второго огорода в 2 раза больше. На сколько метров ширина второго огорода меньше, чем ширина первого огорода?

74 а) Один мастер работал 3 ч, а второй — 5 ч. Вместе они сделали 120 деталей. Сколько деталей сделал каждый, если они работали с одинаковой производительностью?

б) У фермера на одной пасеке 85 ульев, а на другой 55 ульев. С первой пасеки сняли на 1620 кг меда больше, чем со второй. Сколько килограммов меда сняли с каждой пасеки, если с каждого улья получали меда поровну?

75 Как называются свойства сложения и умножения, записанные в рамке? Объясни их смысл.
Используя эти свойства, найди значение выражения удобным способом:

а) 32 + 34 + 36 + 38;

б) 5 + 183 + 295 + 17;

в) 2 · 7 · 5 · 9 · 2 · 5;

г) 25 · 49 · 4 · 5 · 20;

д) 56 · 29 + 71 · 56.

Какие еще свойства арифметических действий ты знаешь?

76 Запиши формулу деления с остатком. Объясни, пользуясь формулой, как при делении с остатком выполняется проверка результата.

Выполни деление и сделай проверку:

45 243 : 5	24 975 : 32	257 992 : 847	119 370 : 20
24 062 : 8	222 710 : 73	144 055 : 496	5 521 400 : 600

77 а) Найди по формуле объем прямоугольного параллелепипеда, если его измерения равны 15 см, 12 см, 24 см.

б) Объем комнаты, имеющей форму прямоугольного параллелепипеда, равен 72 м³. Найди высоту комнаты, если ее длина равна 6 м, а ширина 4 м.

в) Сарай, имеющий форму прямоугольного параллелепипеда, полностью заполнен сеном. Длина сарая 10 м, ширина 8 м, а высота 3 м. Определи массу сена в сарае, если масса 10 м³ сена равна 6 ц.

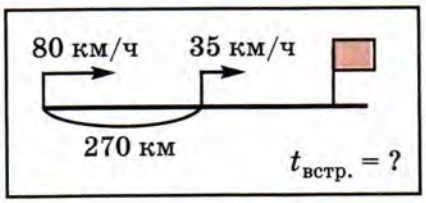
78* Найди объем прямоугольного параллелепипеда, если две его грани площадью 48 см² и 120 см² имеют общее ребро длиной 8 см.

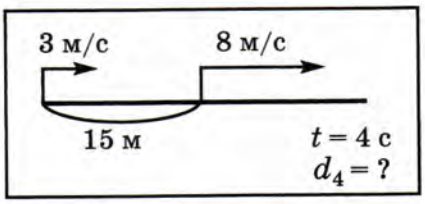
79 Как найти скорость сближения или скорость удаления двух объектов, если они движутся: а) навстречу друг другу; б) вдогонку; в) в противоположных направлениях; г) с отставанием? В каких случаях произойдет встреча? Запиши формулу одновременного движения.

80 Два катера плывут навстречу друг другу. Скорость первого катера 18 км/ч, а скорость второго катера на 6 км/ч больше. Сейчас между ними 168 км. На каком расстоянии друг от друга будут катера через 3 ч? Через сколько времени они встретятся?

81 Из пункта A одновременно в противоположных направлениях выехали автомобиль и автобус. Через 3 ч после начала движения расстояние между ними составило 480 км. На каком расстоянии друг от друга они находились через 2 ч после начала движения? Чему равна скорость автобуса, если автомобиль ехал со скоростью 96 км/ч?

82 Придумай и реши задачи по схемам:





83 Что такое дробь? Что показывают числитель и знаменатель дроби $\frac{5}{7}$? Что означает запись 18 %?

84 Как найти: а) часть от числа, выраженную дробью; б) число по его части, выраженной дробью; в) часть, которую одно число составляет от другого?

85 **БЛИЦтурнир.**

а) Кот Леопольд поймал a рыбок. $\frac{2}{9}$ всех рыбок у него украла лиса. Сколько рыбок у него осталось?

б) В цирке выступало b слонов, что составило 12 % всех дрессированных животных этого цирка. Сколько в цирке дрессированных животных?

в) Иван-царевич n км скакал на коне, а m км летел на ковре-самолете. Какую часть пути скакал Иван-царевич на коне?

86 Длина одной стороны треугольника равна 36 см, что составляет $\frac{6}{7}$ длины его второй стороны. Длина третьей стороны равна $\frac{5}{13}$ от суммы длин первых двух сторон. Найди периметр треугольника.

87 Расшифруй предложение, расположив ответы в порядке возрастания и сопоставив им соответствующие буквы:

Б	$\frac{2}{7}+\frac{3}{7}$	Д	$2\frac{7}{8}-2\frac{4}{8}$	О	$5-4\frac{3}{8}$	И	$12-(9\frac{3}{7}-3\frac{5}{7})$
О	$3\frac{4}{9}+1\frac{5}{9}$	О	$2\frac{5}{7}+\frac{4}{7}$	Г	$8\frac{1}{7}-4\frac{2}{7}$	У	$(2\frac{2}{5}+7\frac{3}{5})-4\frac{1}{5}$
Р	$3\frac{6}{7}-2\frac{4}{7}$	П	$6\frac{1}{13}-\frac{10}{13}$	Т	$3\frac{7}{13}+2\frac{8}{13}$	!	$15\frac{7}{9}-(4\frac{7}{9}+2\frac{1}{3})$

Содержание

Урок 1	Сравнение углов	1—4
Урок 2	Развернутый угол. Смежные углы	5—8
Урок 3	Измерение углов	9—12
Урок 4	Угловой градус	13—16
Уроки 5—9	Транспортир	17—36
Урок 10	Круговые диаграммы	37—40
Урок 11	Столбчатые и линейные диаграммы	41—44
Урок 12	Игра «Морской бой». Пара элементов	45—48
Урок 13	Передача изображений	49—52
Урок 14	Координаты на плоскости	53—56
Урок 15	Построение точек по их координатам	57—60
Уроки 16—17	Точки на осях координат	61—68
Уроки 18—21	График движения	69—84
Задачи на повторение		85—96

Ассоциация «Школа 2000...»

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

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

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮВЕНТА

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

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

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

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

ФГОС

ПЕРСПЕКТИВА

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

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

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

1. Дидактическая система «Школа 2000...» (Л.Г. Петерсон)
2. Курс математики «Учусь учиться», 1—4 классы (Л.Г. Петерсон)
3. Завершенные предметные линии из федеральных перечней по другим учебным предметам учебного плана ФГОС по выбору образовательных учреждений

4 602607 002904