

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ



ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ НОО

Рекомендовано к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования

Л. Г. Петерсон



# МАТЕМАТИКА



## 4 КЛАСС

**У Ч Е Б Н И К**

(в 3 частях)

**ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ**



Москва  
БИНОМ. Лаборатория знаний  
2019

УДК 373  
ББК 22.1я721  
П 29



## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА «ШКОЛА 2000...»

### Непрерывный курс математики «Учусь учиться» для дошкольников, учащихся начальной и основной школы

*Научный руководитель* — Л. Г. Петерсон,

доктор педагогических наук, профессор,

научный руководитель Института системно-деятельностной педагогики,  
академик Международной академии наук педагогического образования,  
лауреат Премии Президента РФ в области образования

**Петерсон Л. Г.**

П 29 Математика. 4 класс : учебник (в 3 частях). Ч. 3 /  
Л. Г. Петерсон. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.  
— 96 с. : ил.

ISBN 978-5-9963-4479-6 (Ч. 3)

ISBN 978-5-9963-4480-2

Учебник ориентирован на развитие мышления и творческих способностей учащихся, формирование у них системы прочных математических знаний, общеучебных умений, развитие личностных качеств, познавательного интереса и ценностного отношения к образованию.

Является частью целостного учебно-методического комплекса по математике «Учусь учиться» для дошкольников, учащихся начальной и основной школы (от 3 до 15 лет). Соответствует федеральному государственному образовательному стандарту начального общего образования.

Реализует дидактическую систему деятельностного метода Л. Г. Петерсон. Методически обеспечен развивающими пособиями, рабочими тетрадями, сборниками самостоятельных и контрольных, программами, эталонами, методическими рекомендациями.

Может использоваться во всех типах школ.

Методическую поддержку по реализации УМК «Учусь учиться» осуществляет НОУ ДПО «Институт системно-деятельностной педагогики». Подробную информацию можно получить на сайте [www.sch2000.ru](http://www.sch2000.ru).

УДК 373

ББК 22.1я721

#### Условные обозначения:



— базовые задания



— дополнительные задания



\* — задания повышенной сложности

**Урок** — пункт, этап освоения программы

*Учебное издание*

**Петерсон Людмила Георгиевна**

## **МАТЕМАТИКА**

**4 класс**

**Учебник**

(в 3 частях)

**Часть 3**

(комплект «Учебники + рабочие тетради»)

Ведущий редактор **Н. А. Шихова**

Художники **А. Н. Лукьянов**

Оформление **Н. А. Новак**

Технический редактор **Е. В. Денюкова**

Компьютерная верстка **Р. Ю. Шаповалов**

Корректор **Е. Н. Клитина**

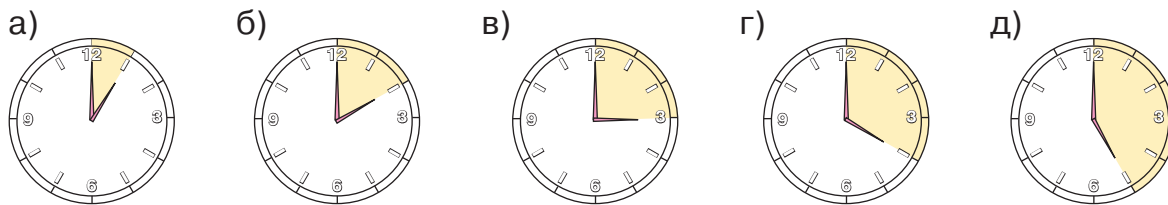
Подписано в печать 29.01.2019. Формат 84x108/16.  
Объем 6,0 печ. л. Усл. печ. л. 10,08. Бумага офсетная.  
Печать офсетная. Гарнитура Прагматика.  
Тираж 15 000 экз. Заказ №

ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»  
127473, Москва,  
ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 3,  
тел. (495) 181-53-44, e-mail: [binom@blbz.ru](mailto:binom@blbz.ru),  
<http://www.Lbz.ru>, <http://metodist.Lbz.ru>

ISBN 978-5-9963-4479-6 (Ч. 3)  
ISBN 978-5-9963-4480-2

© ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2019  
© Л. Г. Петерсон, 2019

1) Определи по рисункам время, которое показывают часы. Что общего и что различного у всех углов, образованных стрелками часов? Какой из них самый маленький, а какой – самый большой?



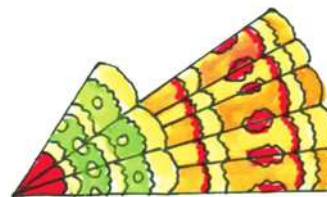
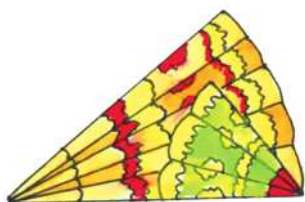
2) а) Сложи из бумаги веер. Разверни его так, чтобы получился самый большой из возможных углов.

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

**Первый способ**

**Второй способ**

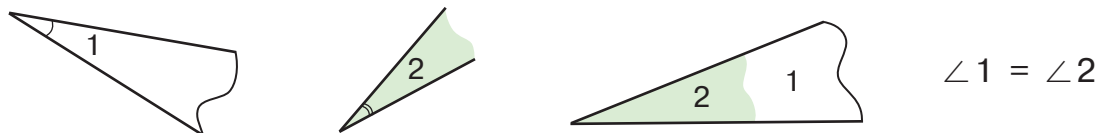
**Третий способ**



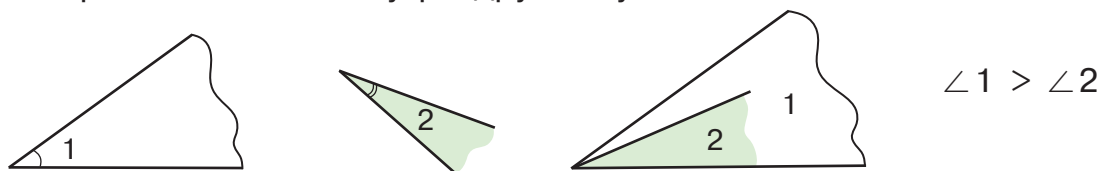
Как ты думаешь, какой из этих способов сравнения углов правильный? Почему?

**Сравнение углов**

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

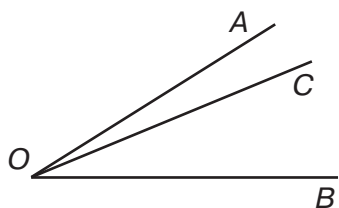


Если же две другие стороны не совпадут, то меньше угол, сторона которого оказалась внутри другого угла.



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

4) Сравни углы:



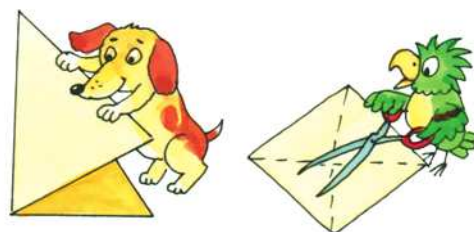
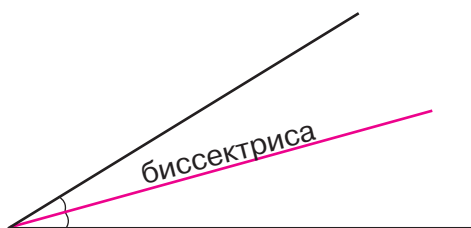
а)  $\angle COB$  и  $\angle AOB$

б)  $\angle AOC$  и  $\angle AOB$



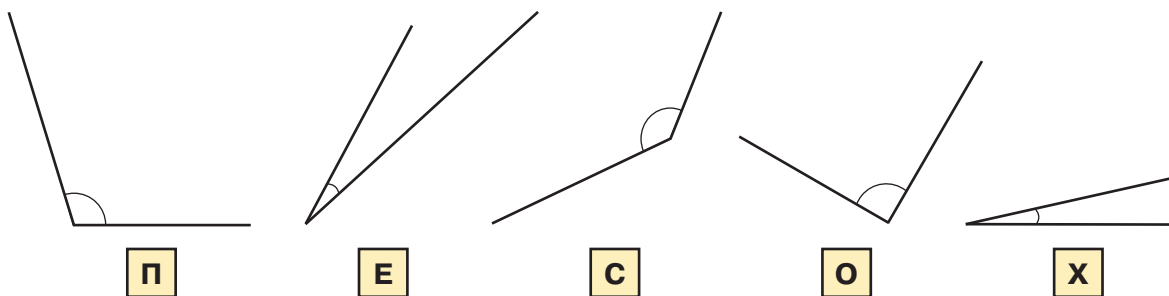
5) Вырежи из бумаги угол. Проведи луч, выходящий из его вершины. На сколько частей этот луч делит угол? Сравни получившиеся углы перегибанием листа.

6) а) Вырежи 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) Сравни на глаз углы. Назови соответствующие им буквы в порядке возрастания величин углов. Расшифруй имя правителя Древнего Египта, для которого была построена самая большая пирамида.

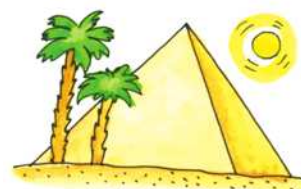


8) а) Что больше – число **a** или  $\frac{2}{3}$  от **a** ( $a \in N$ )?

б) Что больше – число **b** или  $\frac{8}{5}$  от **b** ( $b \in N$ )?

в) Что больше –  $\frac{3}{11}$  от **c** или  $\frac{11}{3}$  от **c** ( $c \in N$ )?

Обоснуй свой ответ.



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

**О**  $\frac{7}{8}$  от 240

**Р**  $\frac{9}{7}$  от 56

**Ж** 14 % от 4000

**Е**  $\frac{5}{6}$  от 90

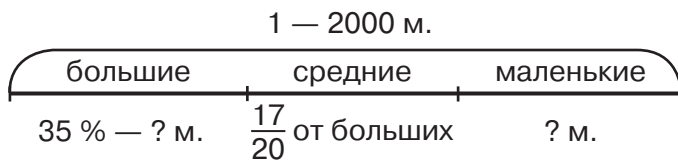
**С**  $\frac{17}{12}$  от 84

**Д** 134 % от 800



Расположи ответы в порядке убывания. Расшифруй имя египетского фараона, в честь которого была построена самая первая пирамида.

10 Однажды у царя Македонии среди трофеев оказалось 2000 золотых монет: больших, средних и маленьких. Большие монеты составили 35 % от всех монет, а средние монеты –  $\frac{17}{20}$  от числа больших монет. Сколько среди этих трофеев было маленьких монет? Каких монет было больше – маленьких или больших – и на сколько?



11 В 8 часов расстояние между двумя катерами, плывущими навстречу друг другу, было 250 км. Скорости катеров 25 км/ч и 35 км/ч. Встретятся ли они до 12 часов того же дня? Через сколько времени произойдёт встреча?

12 Выполни действия:

а)  $82 \text{ а } 6 \text{ м}^2 + 47 \text{ а } 98 \text{ м}^2 + 3 \text{ га}$

б)  $2 \text{ т } 5 \text{ ц } 4 \text{ кг} - 18 \text{ ц } 37 \text{ кг}$

в)  $3 \text{ м } 6 \text{ см } 9 \text{ мм} \cdot 9$

г)  $10 \text{ ч } 44 \text{ мин } 48 \text{ с} : 48$



13  $A$  – множество натуральных решений неравенства  $3 < x \leq 7$ ,  $B$  – множество натуральных решений неравенства  $5 \leq x \leq 9$ . Запиши множества  $A$  и  $B$  с помощью фигурных скобок. Найди их объединение  $A \cup B$  и пересечение  $A \cap B$ .

14\* Определи, является ли число 103 решением неравенства:

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

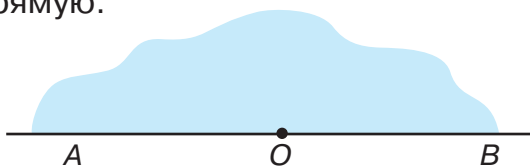
Сколько натуральных решений имеет это неравенство? Запиши их.

- 1) Определи вид угла, на который раскрылся веер, в каждом из 4 случаев. Сделай вывод.



### Развёрнутый угол

**Развёрнутым** углом называют угол, стороны которого образуют прямую.



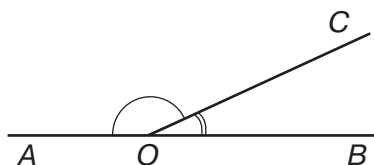
$\angle AOB$  – развёрнутый

стороны  $OA$  и  $OB$   
образуют прямую

- 2) а) Начерти на листе бумаги прямую  $MN$  и отметь на ней точку  $O$ . Сколько развёрнутых углов образовалось?  
 б) Разрежь лист по прямой  $MN$ . В одном из развёрнутых углов проведи луч  $OK$ . Прочитай получившиеся углы и назови их признаки.  
 в) Построй перегибанием биссектрису второго развёрнутого угла. Что интересного в её расположении?

### Смежные углы

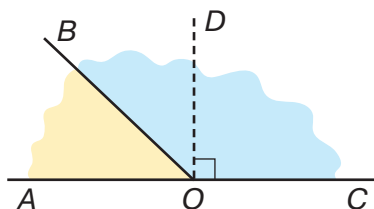
**Смежными** углами называют два угла, у которых одна сторона общая, а две другие образуют прямую.



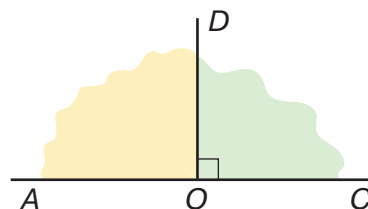
$\angle AOC$  и  $\angle COB$  – смежные

- 1) сторона  $OC$  – общая
- 2) стороны  $OA$  и  $OB$  образуют прямую

Прямой угол равен половине развёрнутого угла. Если один из смежных углов острый, то второй – тупой.



$\angle AOB$  – острый,  $\angle BOC$  – тупой



$\angle AOD = \angle DOC$  – прямые

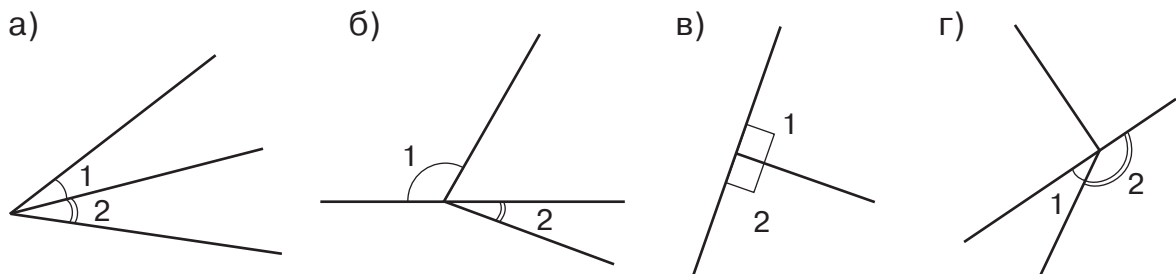
3 Построй из палочек или карандашей модели:

- а) острого угла;                      г) развёрнутого угла;
- б) прямого угла;                    д) смежных углов.
- в) тупого угла;

Найди разные виды углов в окружающей обстановке.

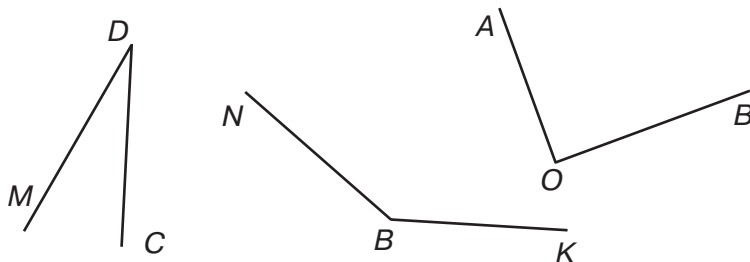


4 Являются ли углы 1 и 2 на рисунке смежными? Почему?



Какие из этих углов являются прямыми, острыми, тупыми?

5 а) Прочитай названия углов на рисунке. На глаз определи их вид и затем проверь с помощью чертёжного угольника. Как сравнить эти углы без непосредственного наложения? Сделай записи в тетради.



- $\angle MDC \dots \angle AOB$
- $\angle NBK \dots \angle AOB$
- $\angle MDC \dots \angle NBK$

б) Нарисуй в тетради острый, прямой и тупой углы. Обозначь их. На каждом рисунке продолжи сторону угла так, чтобы получились смежные углы. Сделай в каждом случае вывод, заполнив пропуски:

«Если угол ..., то смежный к нему угол ...».

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

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

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

**И** 48 % его составляют 96

**Ф** 170 % его составляют 680

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

Расположи ответы примеров в порядке убывания. Расшифруй название столицы Египта во втором тысячелетии до нашей эры.

7) Объём бидона равен 4 л, что составляет  $\frac{2}{7}$  объёма канистры и 2 % объёма бочки.

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

б) Во сколько раз объём бочки больше, чем бидона?

в) Сколько канистр можно налить из бочки, наполненной до краёв? Сколько жидкости ещё останется?



8) Два лыжника бегут по трассе в одном направлении. Сейчас между ними 800 м. Скорость лыжника, идущего впереди, равна 180 м/мин, а скорость лыжника, идущего сзади, – 200 м/мин. Успеет ли второй лыжник догнать первого за полчаса?

9) Реши уравнения с комментированием и сделай проверку:

а)  $a \cdot 948 - 6390 = 429\,690$

в)  $(50 - x) : 7 + 195 = 40 \cdot 5$

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

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

10) Верны ли высказывания:

а)  $\frac{5}{7} < \frac{5}{14}$

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

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

б)  $\frac{9}{2} \geq \frac{2}{9}$

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

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

11) Основанием прямоугольного параллелепипеда является квадрат со стороной 13 м. Найди высоту этого параллелепипеда, если его объём равен 1352 м<sup>3</sup>.

12) Проверь, верно ли неравенство:

$$(325 \cdot 70 - 91 \cdot 250) : 56\,938 + (7259 - 0) \cdot (896 : 1) : 8 : 14 \leq 58\,072$$

13) Найди пропущенные цифры и сделай проверку\*:

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

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

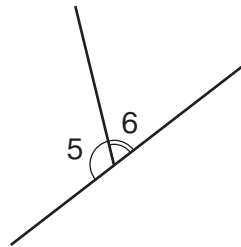
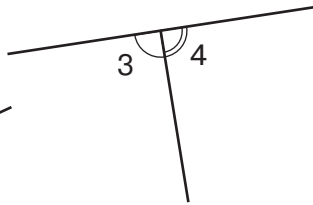
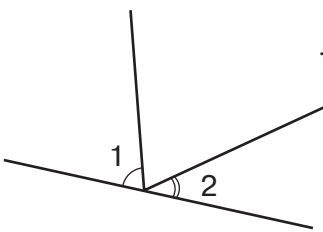
14)\* **Старинная задача**

Хозяин послал работника на базар купить 10 птиц: гусей и уток. Он дал работнику 12 алтын. Гусей велел покупать по 4 копейки за штуку, а уток – по 3 копейки. Сколько гусей и сколько уток купил работник, если все деньги были истрачены? (1 алтын = 3 копейкам)

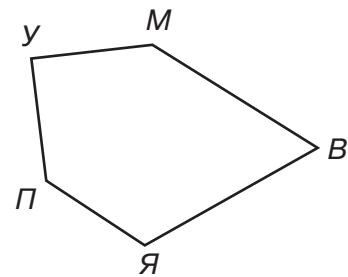
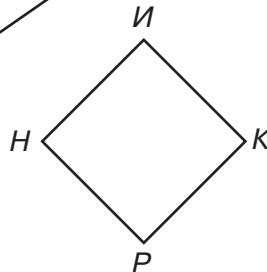
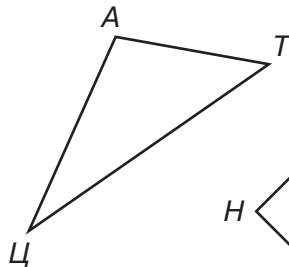
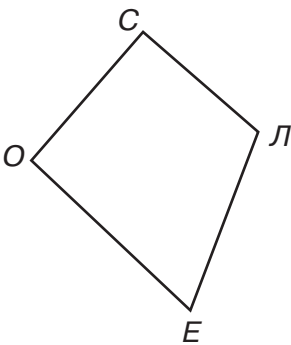


\* Все задания учебника с пропусками выполняются в тетради или на листке.

- 1 Построй развёрнутый  $\angle AOB$ . Проведи луч  $OC$  так, чтобы получились смежные углы. Назови полученные смежные углы и определи их вид.
- 2 Среди отмеченных на рисунке углов найди острые, прямые, тупые, смежные углы. Обоснуй свой ответ.



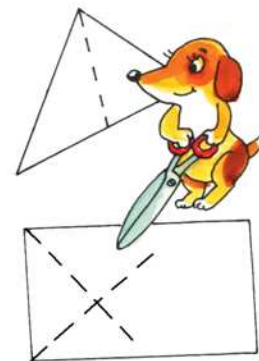
- 3 Первая сторона треугольника равна  $4\frac{3}{5}$  м, вторая – на  $3\frac{1}{5}$  м больше, чем первая. А сумма первых двух сторон на  $6\frac{2}{5}$  м больше третьей стороны. Чему равен периметр этого треугольника?
- 4 Найди на рисунке острые, прямые и тупые углы. Выпиши в отдельные группы их названия. Из букв, соответствующих каждому виду углов, составь слова.



Есть ли среди данных фигур прямоугольники?

**5 Математическое исследование**

- а) Вырежи из листа бумаги треугольник. Построй перегибанием биссектрисы его углов. Что ты замечаешь?
- б) Вырежи из бумаги прямоугольник. Построй перегибанием биссектрисы его углов. Какие закономерности ты наблюдаешь?



- 6 Найди значение выражения:

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

- 7) Выполни действия. Расшифруй название города, который в третьем тысячелетии до нашей эры был столицей Древнего Египта.

$\begin{array}{r} 70 \\ \cdot 9 \\ + 270 \\ : 10 \\ - 38 \\ \hline ? \end{array}$	$\begin{array}{r} 280 \\ : 4 \\ \cdot 6 \\ : 30 \\ + 36 \\ \hline ? \end{array}$	$\begin{array}{r} 80 \\ : 16 \\ \cdot 29 \\ - 68 \\ : 11 \\ \hline ? \end{array}$	$\begin{array}{r} 72 \\ : 4 \\ \cdot 5 \\ + 30 \\ : 2 \\ \hline ? \end{array}$	$\begin{array}{r} 48 \\ - 30 \\ : 9 \\ \cdot 80 \\ + 56 \\ \hline ? \end{array}$	$\begin{array}{r} 90 \\ \cdot 4 \\ : 6 \\ - 21 \\ : 13 \\ \hline ? \end{array}$
<b>Ф</b>	<b>И</b>	<b>М</b>	<b>С</b>	<b>О</b>	<b>Е</b>

7	3	7	52	50	60



- 8) 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 несёт на спине, составляет 40 % массы верблюда. Чему равна масса верблюда вместе с грузом?
- 9) С одной пристани одновременно в одном и том же направлении вышли два парохода. Скорость первого парохода 25 км/ч, а второго – 32 км/ч. Каким будет расстояние между этими пароходами через 6 часов?

- 10) Сравни с помощью знаков  $>$ ,  $<$ ,  $=$ :

$\frac{8}{9} \square \frac{9}{8}$

$\frac{15}{15} \square \frac{14}{14}$

$42\% \square \frac{42}{78}$

$5\frac{4}{13} \square 2\frac{9}{13}$

- 11) Найди закономерность, составь и заполни таблицу в тетради. Запиши формулу зависимости переменной  $y$  от переменной  $x$ .

а)

<b>x</b>	1	2	3	4	5	6	7
<b>y</b>	9	18	27				

б)

<b>x</b>	2	3	4	5	6	7	9
<b>y</b>	30	45	60				

- 12)\* Мышке до норки 20 шагов. Кошке до мышки 5 прыжков. За время одного прыжка кошки мышка делает 3 шага. Один прыжок кошки равен 10 шагам мышки. Догонит ли кошка мышку?



- 1) Какие величины и единицы их измерения ты знаешь? Можно ли измерить объём в часах, длину в килограммах? Почему?
- 2) а) Как сравнивают углы способом наложения? А можно ли сравнить наложением углы между рекой и её притоками? Почему?  
б) Как измеряют величины? А как измерить углы? Какие мерки можно использовать для измерения углов?

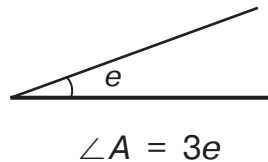
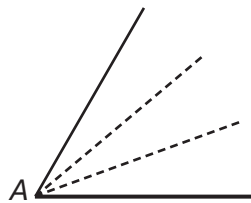


### Измерение углов

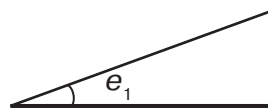
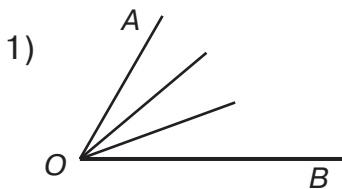
Сравнить углы с помощью наложения не всегда возможно. В этом случае, как и для других величин, используют *измерение углов*.

**Измерить угол** – это значит выбрать единицу измерения (мерку) и узнать, сколько раз она содержится в измеряемом угле.

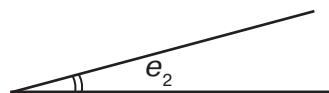
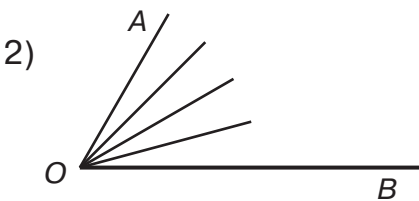
**Пример:**



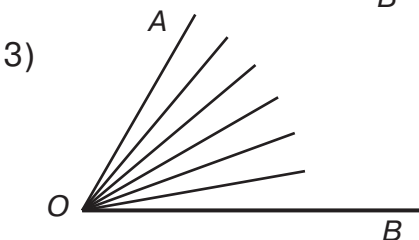
- 3) Вырази величину одного и того же угла  $AOB$  мерками  $e_1, e_2, e_3$ :



$$\angle AOB = \dots e_1$$



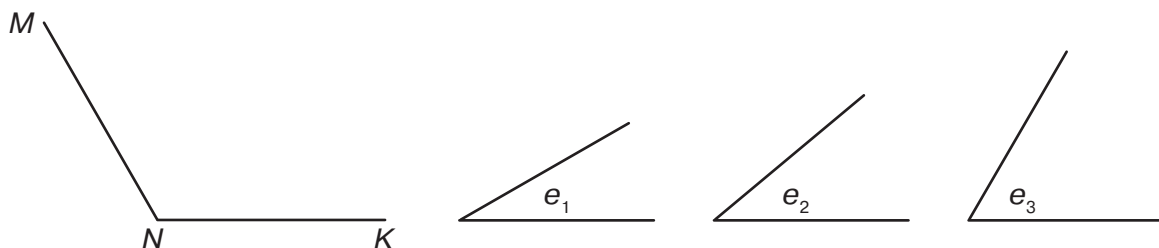
$$\angle AOB = \dots e_2$$



$$\angle AOB = \dots e_3$$

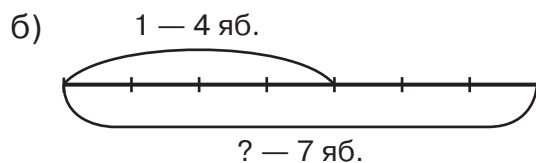
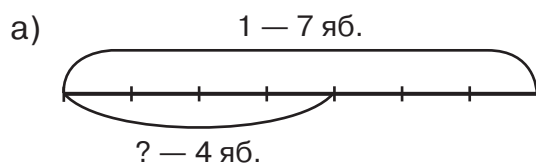
Как изменяется мера угла, если единица измерения уменьшается, увеличивается?

- 4) Наложил на мерки  $e_1, e_2, e_3$  кальку, обведи их и вырежи из бумаги. Измерь с помощью этих мерок  $\angle MNK$ . Сделай записи.



Что ты замечаешь?

- 5)  $\angle AOB = 5e_1$ ,  $\angle DEF = 8e_2$ . Можно ли определить, какой из этих углов больше и на сколько? Обоснуй свой ответ.
- 6) Объясни по рисункам, что приняли за целое (единицу). Что нужно найти? Чем похожи и чем различаются эти задачи? Реши их.

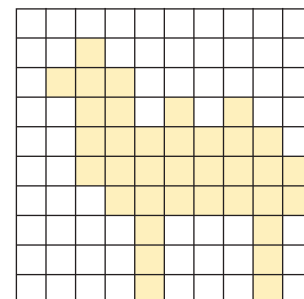


Как найти часть, которую одно число составляет от другого? В каком случае получается правильная дробь, а в каком – неправильная?

- 7) Определи, какую часть составляет:
- |           |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| а) 2 от 3 | б) 5 от 9 | в) 3 от 6 | г) 2 от 8 |
| 3 от 2    | 9 от 5    | 6 от 3    | 8 от 2    |

Сравни задания в каждом столбике. Что в них общего и чем они различаются? Сделай рисунки.

- 8) а) Какую часть всех клеток квадрата 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?

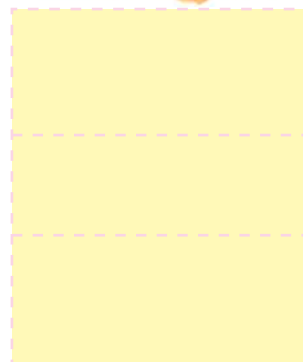


- 9 Построй на клетчатой бумаге квадрат со стороной 10 клеток. Придумай и нарисуй внутри него фигуру, площадь которой составляет 25% площади квадрата.



10 БЛИЦтурнир\*

- а) Юра нажарил **a** лепёшек. Из них 8 штук съели за ужином. Какую часть лепёшек съели за ужином?  
 б) К Кошке пришли 10 гостей, а пили молоко только **y** гостей. Какая часть всех гостей не пила молоко?  
 в) У Вали было **x** цветков. Из них 7 цветков Валя подарила бабушке, а остальные поставила в вазу. Какую часть всех цветков она поставила в вазу?



- 11 а) Какую часть дециметра составляют: 7 мм, 9 см?  
 б) Какую часть квадратного метра составляют: 3 дм<sup>2</sup>, 8 см<sup>2</sup>?  
 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?

- 12 Найди закономерность, составь и заполни таблицу в тетради. Запиши формулу зависимости переменной **y** от переменной **x**.

а)

<b>x</b>	5	8	9	13	26	37	54
<b>y</b>	12	15	16				

б)

<b>x</b>	24	32	48	56	64	72	80
<b>y</b>	3	4	6				

- 13 Вычисли. Расположи полученные ответы в порядке возрастания и расшифруй название знака древнеегипетской письменности.

**О** 9560 · 590

**Г** 46 666 662 : 6

**Л** 35 200 · 708

**Р** 66 666 000 : 75

**Ф** 67 409 · 4070

**Е** 2 953 560 : 326

**И** 8403 · 5016

**И** 8 215 200 : 8400



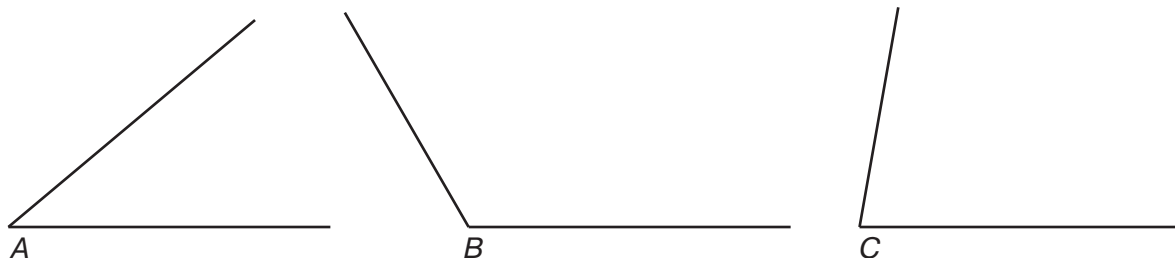
- 14\* Даны некоторые числа в древнерусской системе записи чисел:  
 ФЛВ — 532, ФМД — 544, РКВ — 122, ХМЕ — 645, ТЛЕ — 335.  
 Сделай и обоснуй предположения, каким числам в этой системе записи чисел могут соответствовать ХКД, СЛВ, ТЛГ?

\* В БЛИЦтурнирах записи делаются на листках бумаги, которые накладываются на цветную плашку справа от текста задач.

1 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?

2 Практическая работа

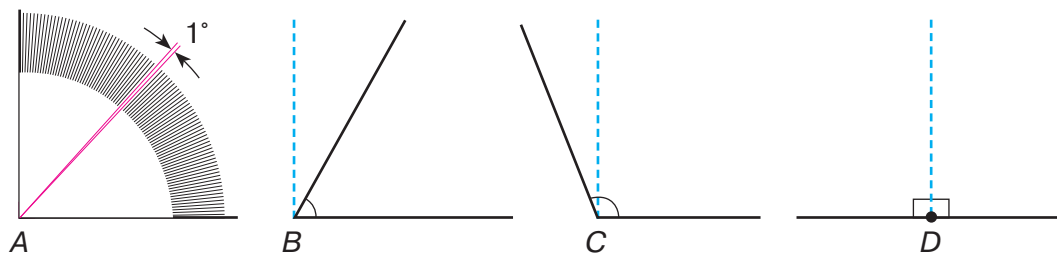
Наложи на углы  $A$ ,  $B$  и  $C$  кальку, обведи их и вырежи из бумаги. Измерь сначала углы  $B$  и  $C$  меркой  $A$ , потом углы  $A$  и  $C$  меркой  $B$  и затем углы  $A$  и  $B$  меркой  $C$ . Что ты замечаешь?



Удобно ли измерять углы большой меркой?

Угловой градус

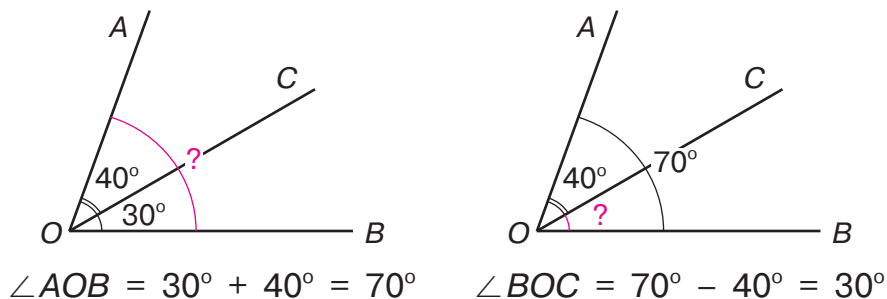
Измерять углы можно разными мерками. Самой распространённой меркой является **градус** –  $\frac{1}{90}$  часть прямого угла (пишут:  $1^\circ$ ).



$\angle A = 90^\circ$        $\angle B < 90^\circ$        $90^\circ < \angle C < 180^\circ$        $\angle D = 180^\circ$

Прямой угол равен  $90^\circ$ , острый – меньше  $90^\circ$ , тупой – больше  $90^\circ$ , но меньше  $180^\circ$ , а развёрнутый угол равен  $180^\circ$ .

При сложении углов их градусные меры складываются (ищем целое), а при вычитании – вычитаются (ищем часть). Например:



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

**Р** Угол в  $56^\circ$  острый.

**Д** Угол в  $110^\circ$  развёрнутый.

**О** Угол в  $94^\circ$  прямой.

**А** Угол в  $90^\circ$  прямой.

**К** Угол в  $138^\circ$  тупой.

**И** Угол в  $3^\circ$  острый.

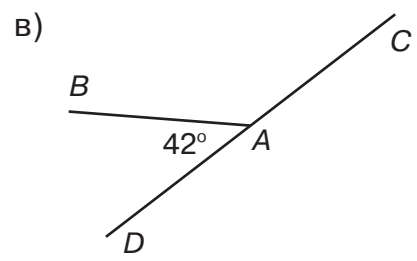
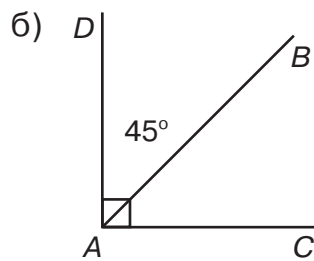
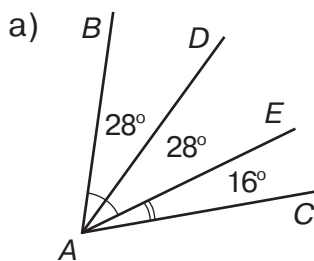


4) Известно, что  $\angle A = 38^\circ$ ,  $\angle B = 90^\circ$ ,  $\angle C = 152^\circ$ ,  $\angle D = 71^\circ$ ,  $\angle E = 180^\circ$ ,  $\angle K = 115^\circ$ ,  $\angle F = 3^\circ$ ,  $\angle M = 146^\circ$ ,  $\angle N = 85^\circ$ .

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

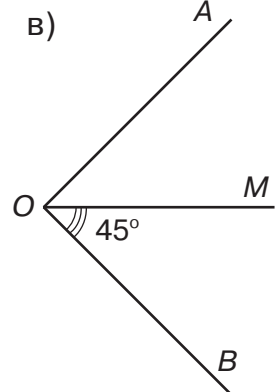
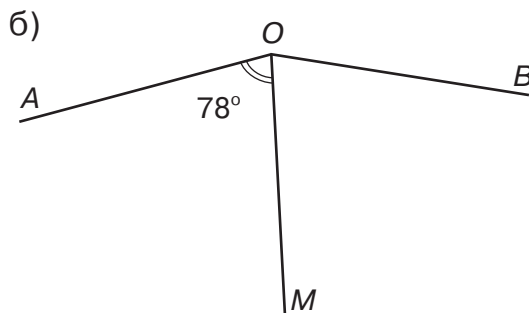
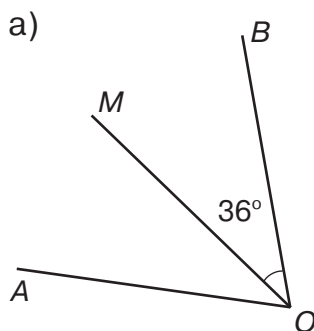
5) Нарисуй угол: а) равный  $90^\circ$ ; б) больший  $90^\circ$ ; в) меньший  $90^\circ$ ; г) равный  $180^\circ$ . Определи вид каждого из этих углов.

6) Найди градусную меру угла  $BAC$  на каждом рисунке. Обоснуй свой ответ.



Какие из лучей на рисунке являются биссектрисами углов?

7) Определи величину и вид угла  $AOB$ , если  $OM$  – его биссектриса.



8) Сравни с помощью знаков  $>$ ,  $<$ ,  $=$ :

$\frac{3}{19} \square \frac{5}{19}$

$\frac{6}{11} \square \frac{6}{17}$

$1\frac{4}{5} \square 3\frac{1}{5}$

$4\% \square \frac{4}{49}$

$4 \square 3\frac{98}{99}$

$2\frac{4}{25} \square 2\frac{9}{25}$

$5\frac{2}{31} \square 8\frac{2}{3}$

$19\% \square \frac{7}{100}$

- 9 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) Пантелей надоил от козы Бориски 20 л молока. При переработке объём сметаны составил  $\frac{3}{5}$  от первоначального объёма молока. Сколько сметаны получил Пантелей?
- в) Коньку-Горбунку надо проскакать 9 км. Он проскакал 4 км. Какую часть пути он проскакал? Какую часть пути ему осталось проскакать?
- г) Матвей и Еремей нашли клад. Они купили корову за 240 монет, что составило 12% от количества монет всего клада. Сколько монет было в кладае?



- 10 Человек рассеянный с улицы Бассейной не купил самокат за 800 р. – забыл. За ночь цена самоката увеличилась на 4%. Сколько рублей придётся теперь заплатить человеку рассеянному за тот же самый самокат?



- 11 Найди значение выражения:

$$410 \cdot (95 + 28\,860 : 39) : 167 \cdot 40 - 4\,564\,014 : (441\,090 : 870)$$

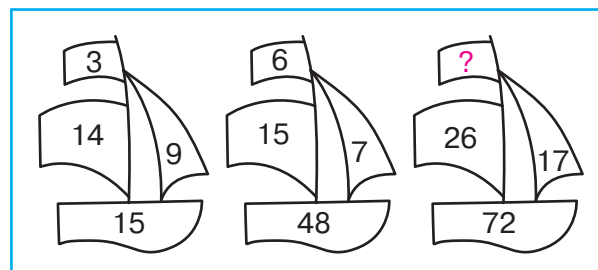
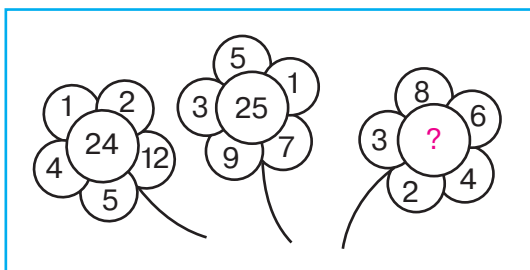
- 12 Найди закономерность, составь и заполни таблицу в тетради. Запиши формулу зависимости переменной  $y$  от переменной  $x$ .

$x$	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	$3\frac{4}{5}$				

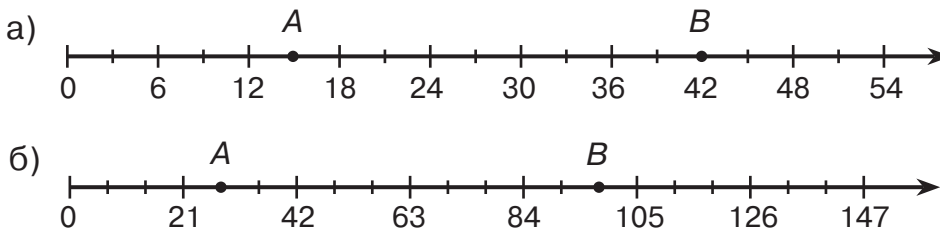


- 13 Запиши 4 различных неравенства с множеством натуральных решений {5; 6; 7}.

- 14\* Игра «Найди число»



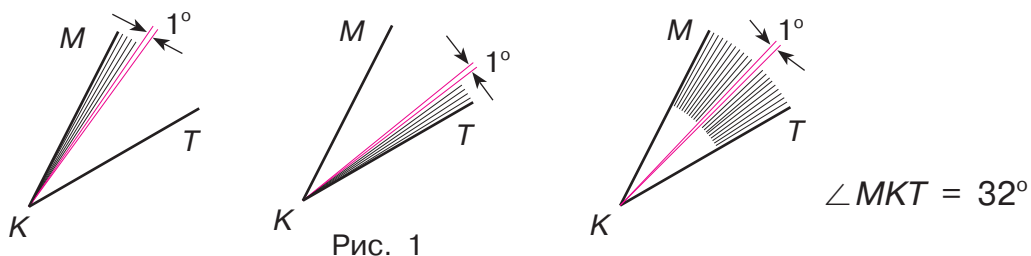
- 1 Чему равна цена деления шкалы координатного луча на рисунке? Определи координаты точек *A* и *B* и расстояние между ними.



- 2 Какими приборами измеряют длину, время, скорость? Для чего нужна шкала? Как можно использовать шкалу для измерения углов в градусах?

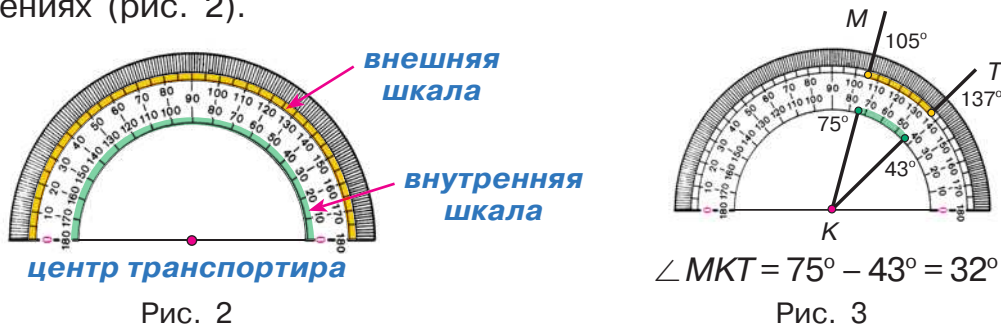
### Транспортир

Чтобы измерить угол в градусах, надо узнать, сколько раз в нём содержится  $1^\circ$ . Для этого мерку в  $1^\circ$  можно последовательно отложить от одной из сторон угла (рис. 1).



Непосредственно откладывать углы в  $1^\circ$  неудобно. Прибор для измерения углов называют **транспортиром**.

На шкале транспортира указаны результаты откладывания углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ . Для удобства отсчёт градусов идёт в двух направлениях (рис. 2).



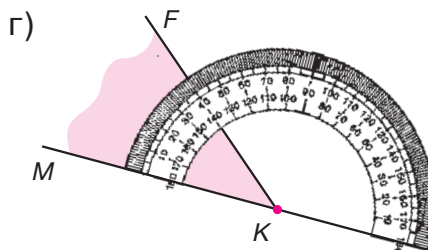
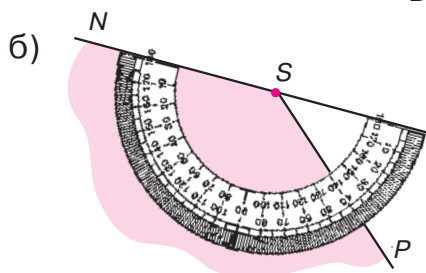
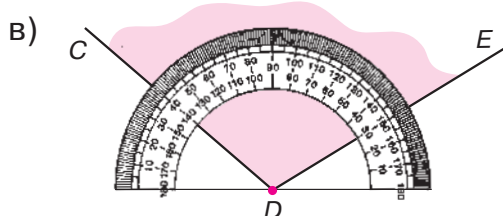
Чтобы измерить угол транспортиром, надо **центр транспортира** совместить с вершиной угла. Тогда **число штрихов шкалы между сторонами угла по любой шкале равно его градусной мере** (рис. 3).

**3 Практическая работа**

а) Рассмотрите шкалу транспортира. Чему равна её цена деления? Какие ещё деления имеются на транспортире?

б) Нарисуйте произвольный угол. Найдите центр транспортира и приложите к вершине угла так, чтобы стороны угла пересекали шкалу. Сколько градусов содержит твой угол? Как удобнее приложить транспортир, чтобы легче было считать?

**4 По каким рисункам можно определить градусную меру угла? Выполни вычисления. В каких случаях вычисления проще?**

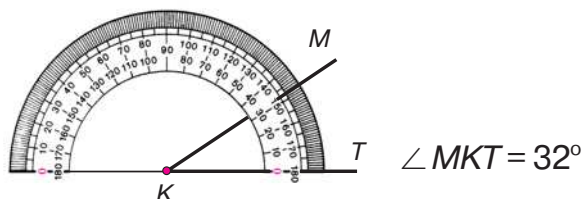


**Измерение углов с помощью транспортира**

Величину угла проще найти, если одна из его сторон проходит через 0 на шкале транспортира. Тогда меру угла покажет штрих **на той же шкале**, через который проходит вторая сторона.

Поэтому при измерении углов транспортиром можно использовать следующий **алгоритм**:

1. Совместить центр транспортира с вершиной угла.
2. Сторону угла направить в начало шкалы транспортира.
3. Найти точку пересечения второй стороны угла со штрихом **на той же шкале**.
4. Величина угла – число, соответствующее найденному штриху.
5. Сопоставить меру и вид угла (острый – тупой).



5 Может ли величина острого угла быть равна  $126^\circ$ ? Какую меру имеют острые углы, прямые углы, тупые углы?

6 Олег измерил  $\angle MON$ , как показано на рис 4. В результате у него получилось, что  $\angle MON = 50^\circ$ . Прав ли он? Если нет, объясни, в чём его ошибка?

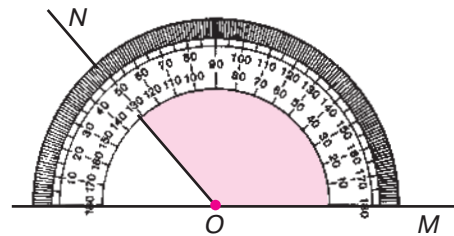


Рис. 4

7 а) Найди по рис. 5 величины углов  $AOB$ ,  $AOD$ ,  $BOE$ ,  $COF$ . Определи их вид.

б) Составь множество острых углов на рисунке, прямых углов, тупых углов.

в) Назови все пары смежных углов. Обоснуй свой ответ.

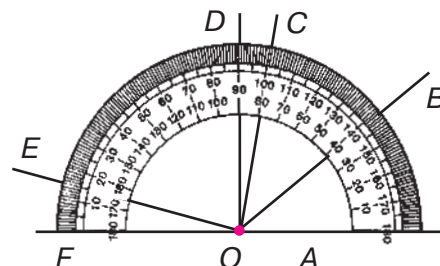
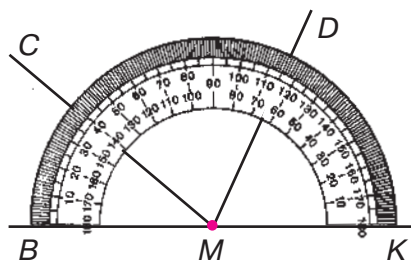
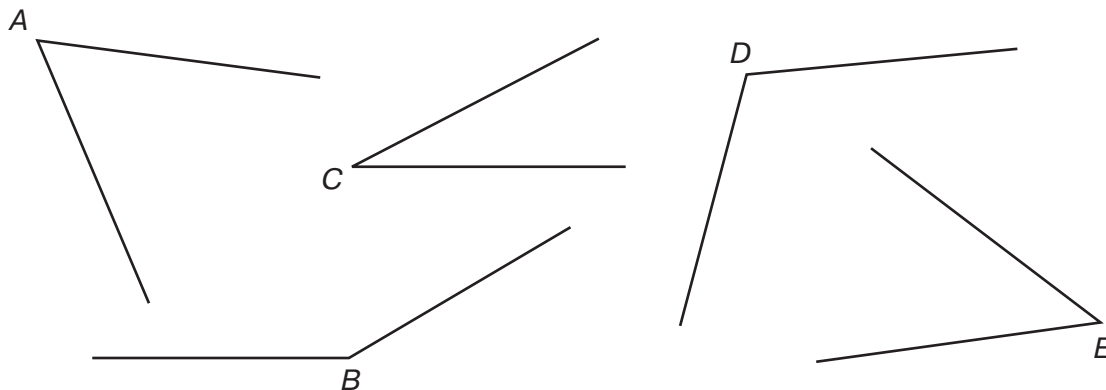


Рис. 5

8 Найди на рисунке и назови 6 углов. Определи вид и величину каждого из этих углов. Сделай записи.



9 Измерь углы транспортиром и запиши их градусную меру:



10 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 натуральные числа?

11 Найди: а)  $\frac{1}{2}$  прямого угла; б)  $\frac{3}{5}$  развёрнутого угла; в)  $\frac{4}{17}$  угла в  $68^\circ$ .

12 Найди градусную меру угла, если:

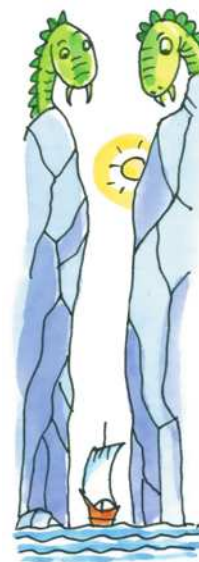
а)  $\frac{1}{5}$  его равна  $32^\circ$       б)  $\frac{2}{3}$  его равны  $60^\circ$       в)  $\frac{7}{4}$  его равны  $140^\circ$

13 Фирма «Снеговик» продала в первый день 900 штук мороженого эскимо, 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 всего мороженого продала эта фирма за три дня? Сколько денег она получила от покупателей за всё это время, если одно мороженое стоит 12 р. 50 к.?



14 Найди значение наибольшего выражения в каждой строке. Расшифруй название двух чудовищ, которые, по преданиям древних греков, жили по обеим сторонам узкого пролива. Узнай, какое выражение с именами этих чудовищ используется в речи до сих пор. Что оно означает?

703 – 680	Н	703 – 540	Е	800 – 540	Л
358 + 629	И	256 + 417	Ф	544 + 135	Т
567 · 32	О	86 · 705	Х	428 · 25	М
1260 : 84	Р	1008 : 84	К	1008 : 144	Я
798 – 695	В	912 – 687	А	840 – 695	З
73 · 104	Е	115 · 134	Г	128 · 145	Ц
33 810 : 42	Д	31500 : 42	У	31500 : 60	Ж
8506 + 738	Ю	9630 + 900	С	489 + 8090	Ы
11484 : 58	П	13 668 : 34	Б	9490 : 130	Э



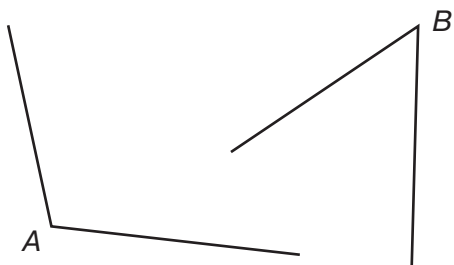
10530	18560	987	260	260	225

987

60 630	225	15	987	402	805	225

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

- 1 Витя с Дашей измерили углы  $A$  и  $B$  транспортиром и получили такие ответы:

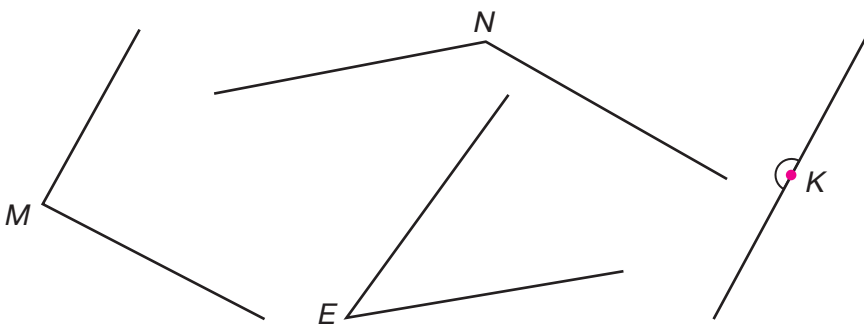


Витя:  $\angle A = 72^\circ$   
 $\angle B = 126^\circ$   
 Даша:  $\angle A = 108^\circ$   
 $\angle B = 54^\circ$



Можно ли определить без измерений, кто из ребят ошибся? В чём состоит ошибка?

- 2 Определи виды углов и измерь углы транспортиром:



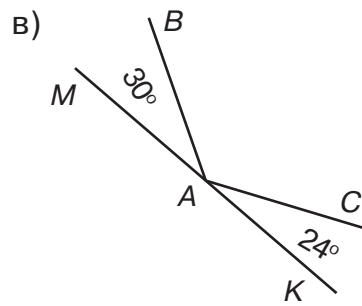
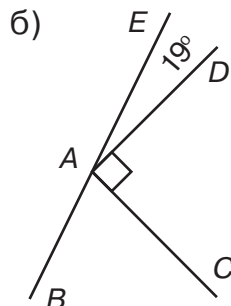
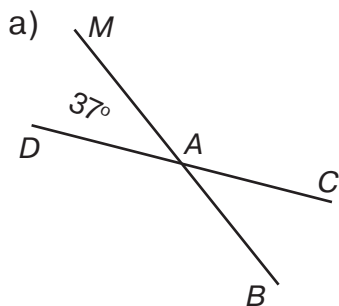
- 3 Найди:

- а)  $\frac{5}{6}$  прямого угла                      в) угол,  $\frac{3}{5}$  которого составляют  $60^\circ$   
 б)  $\frac{2}{15}$  развёрнутого угла              г) угол,  $\frac{9}{8}$  которого составляют  $72^\circ$

- 4 а) Дима заплатил за завтрак 20% всех своих денег, и у него осталось 160 р. Сколько денег было у Димы вначале?

б) После того как цена на игрушки была снижена на 10%, игрушечный вертолёт стал стоить 360 р. Сколько рублей стоил вертолёт первоначально?

- 5 Найди величину неизвестных углов на рисунках:



### 6 Математическое исследование

Построй смежные углы, измерь и найди их сумму. Повтори эксперимент ещё 2 раза. Что ты замечаешь?

Обоснуй, почему наблюдаемое тобой свойство верно для любой пары смежных углов.



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

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

в) Во сколько раз угол величиной  $18^\circ$  меньше смежного с ним угла?

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

8 Прочитай числа:

1) площадь Европы 10 507 000 км<sup>2</sup>;

2) площадь Азии 43 463 000 км<sup>2</sup>;

3) площадь Африки 30 065 000 км<sup>2</sup>;

4) площадь Северной Америки 24 247 000 км<sup>2</sup>;

5) площадь Южной Америки 17 834 000 км<sup>2</sup>;

6) площадь Австралии и Океании 8 511 000 км<sup>2</sup>;

7) площадь Антарктиды 14 400 000 км<sup>2</sup>.



9 Сравни значения величин с помощью знаков  $>$ ,  $<$ ,  $=$ :

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

10 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?

11 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 составляет соответственно 97% и 126% длины Лены. На сколько Енисей длиннее Амура?



12 Числа в строке записаны в порядке убывания. Какие цифры можно поставить вместо звёздочки?

- 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



13 Викторина «Хочу всё знать»

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

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

Ⓘ

158	7	140	2	146	156

ⓗ

156	115	40	2



б) Найди длину этих рек в километрах:

- Ⓘ  $(77\,838 + 3702) : (280 \cdot 804 - 224\,214) \cdot 30 + 80$   
 ⓗ  $5207 \cdot 96 + 4\,571\,040 : 534 - (900 \cdot 4000 - 3\,093\,468)$

в) Вычисли. Запиши ответы в порядке возрастания. Расшифруй древнегреческое название Междуречья (области, расположенной между этими реками).

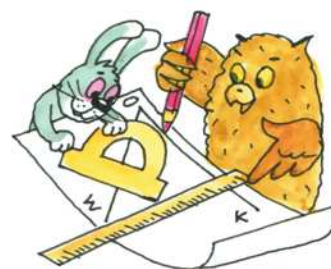
- М**  $9\frac{2}{17} - 9$       **А**  $4\frac{6}{11} - 2\frac{3}{11}$       **П**  $\frac{5}{9} + \frac{8}{9}$       **И**  $7\frac{2}{5} - 3\frac{4}{5}$   
**Е**  $\frac{12}{17} - \frac{9}{17}$       **О**  $\frac{3}{7} + \frac{4}{7}$       **С**  $2 - 1\frac{5}{8}$       **О**  $8\frac{1}{9} - 6\frac{2}{9}$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

14\* В большой и дружной семье 5 мужчин разного поколения, и все они носят одну фамилию. Разница в возрасте между любым отцом и сыном составляет 22 года. Правнука зовут Игорь Петрович, а его деда – Митрофан Тимофеевич. Как звали в детстве главу семьи? Сколько ему лет, если Серёже, сыну Игоря, 3 года? Сколько лет Петру Митрофановичу?



1 а) Начерти произвольный луч  $OK$ . Затем проведи луч  $OM$  и измерь транспортиром величину получившегося угла  $МОК$ . Сделай записи.

б) Как выполнить построение угла  $МОК$ , если в условии задана его величина:  $\angle МОК = 50^\circ$ ? Сделай вывод.

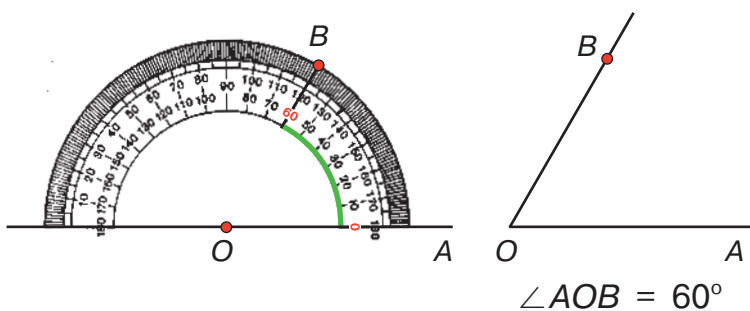


### Построение угла с помощью транспортира

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

- 1) Проведём произвольный луч  $OA$ .
- 2) Приложим транспортир так, чтобы точка  $O$  совпала с центром транспортира, а луч  $OA$  проходил через начало отсчёта на шкале.
- 3) Найдём **на этой же шкале**  $60^\circ$  и поставим точку  $B$ .
- 4) Проведём луч  $OB$ .

Градусная мера полученного угла  $AOB$  равна  $60^\circ$ .

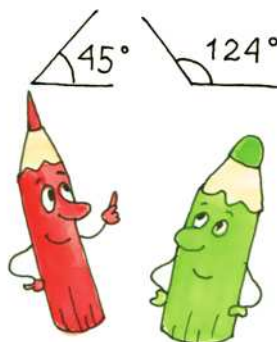


2 Построй с объяснением углы: а)  $\angle ABC = 45^\circ$ ; б)  $\angle CDE = 124^\circ$ .

3 От луча  $MK$  отложи угол, равный  $25^\circ$ . Запиши его обозначение. Сколько решений имеет эта задача?

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

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



5) Отложи указанные углы по обе стороны данных лучей:

а) угол  $20^\circ$  от луча  $OA$

в) угол  $35^\circ$  от луча  $OC$

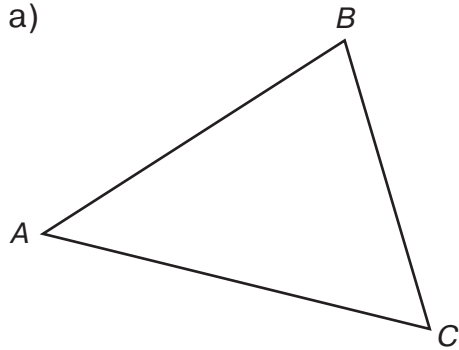
б) угол  $110^\circ$  от луча  $OB$

г) угол  $90^\circ$  от луча  $OD$

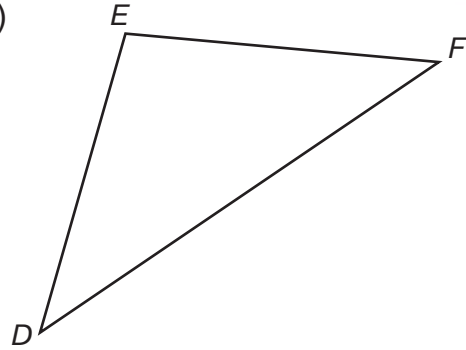


6) Измерь углы треугольника и найди их сумму:

а)



б)



Что ты замечаешь? Можно ли считать на основании проведённых тобой измерений, что найденная закономерность верна для всех треугольников? Почему?

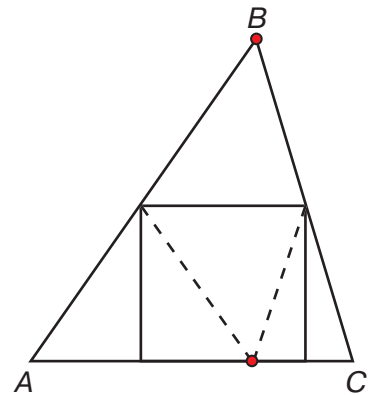
7) Практическая работа

Нарисуй на листе бумаги произвольный треугольник  $ABC$ . Вырежи его.

Найди середины  $M$  и  $N$  сторон  $AB$  и  $BC$ . Перегни треугольник по отрезку  $MN$ .

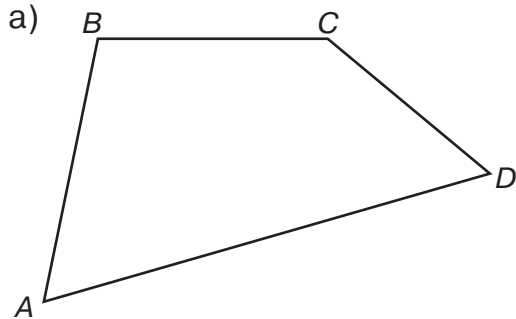
Затем перегни треугольник ещё два раза так, чтобы вершины  $A$  и  $C$  совместились с вершиной  $B$ .

Что ты замечаешь? Сформулируй гипотезу.

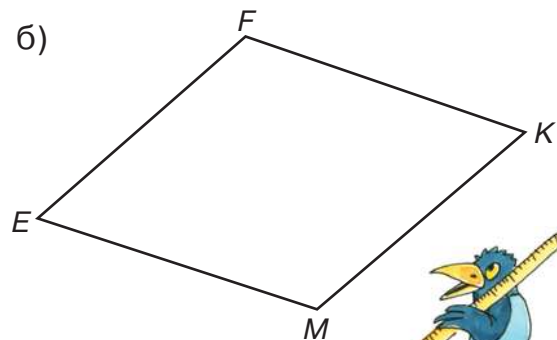


8) Измерь углы четырёхугольника и найди их сумму:

а)



б)



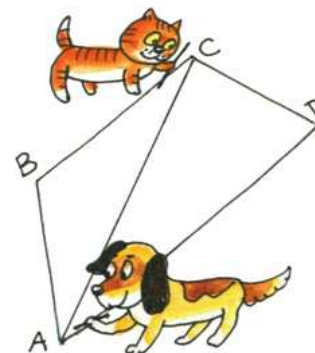
Что ты наблюдаешь? Сформулируй гипотезу.



- 9 Построй четырёхугольник  $ABCD$ , углы которого меньше развёрнутого. Проведи диагональ  $AC$ . Сколько получилось треугольников?

Используя результаты исследований в № 6–8, стр. 25, дополни и обоснуй предложение для таких четырёхугольников:

«Если сумма углов треугольника равна  $180^\circ$ , то сумма углов четырёхугольника равна ...».



- 10 Викторина «Хочу всё знать»

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

**И**  $\frac{1}{4}$  от 2800

**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) Вычисли. Расположи ответы в порядке возрастания. Расшифруй название одной из народностей, населявших Древнюю Месопотамию. Узнай, какую систему письменности они изобрели.

$$\begin{array}{r} 14 \\ + 79 \\ \hline : 3 \\ - 2 \\ \cdot 4 \\ \hline ? \end{array} \quad \text{Р}$$

$$\begin{array}{r} 36 \\ \cdot 6 \\ + 34 \\ : 50 \\ \cdot 19 \\ \hline ? \end{array} \quad \text{У}$$

$$\begin{array}{r} 57 \\ + 4 \\ - 17 \\ \cdot 10 \\ : 4 \\ \hline ? \end{array} \quad \text{Е}$$

$$\begin{array}{r} 80 \\ - 8 \\ : 24 \\ \cdot 40 \\ - 51 \\ \hline ? \end{array} \quad \text{Ш}$$

$$\begin{array}{r} 630 \\ : 90 \\ \cdot 12 \\ - 18 \\ + 59 \\ \hline ? \end{array} \quad \text{Ы}$$

$$\begin{array}{r} 9 \\ \cdot 90 \\ - 60 \\ : 25 \\ + 75 \\ \hline ? \end{array} \quad \text{М}$$

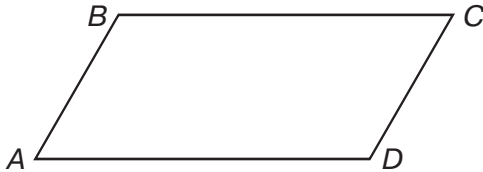
- 11 Два пешехода идут по шоссе навстречу друг другу. Сейчас между ними 900 м. Скорость первого пешехода 64 м/мин. С какой скоростью идёт второй пешеход, если через 4 мин расстояние между ними стало равно 300 м?

- 12\* Найди длину стороны такого квадрата, у которого периметр и площадь выражаются одним и тем же числом единиц.

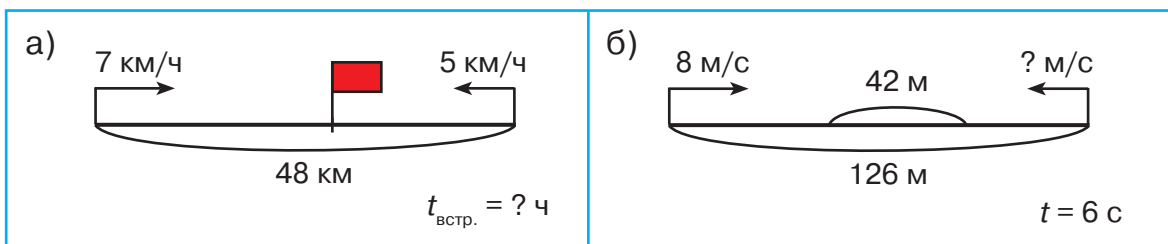


1 Проведи луч  $OA$ . Отложи от него угол, равный  $52^\circ$ . Найди два разных решения этой задачи.

2 Измерь углы четырёхугольника  $ABCD$  и сравни их. Что ты замечаешь?



3 Составь по схемам задачи и ответь на поставленные вопросы:

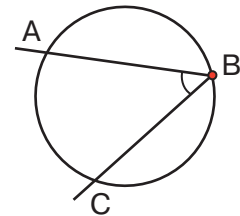


4 Математическое исследование

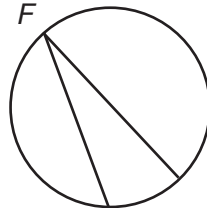
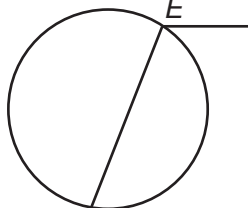
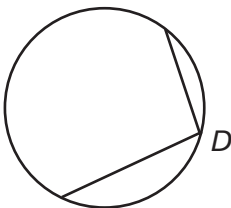
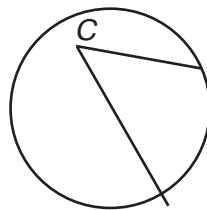
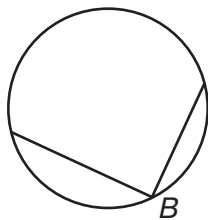
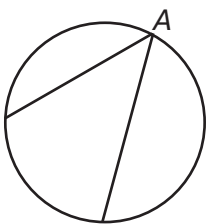
а) Прочитай определение. Найди определяемое понятие и назови его существенные признаки.

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

$\angle ABC$  – вписанный угол



б) Найди вписанные углы и измерь их величину:



- 5) Построй угол, составляющий: а)  $\frac{2}{9}$  развёрнутого угла; б)  $\frac{11}{18}$  прямого угла; в)  $\frac{7}{5}$  прямого угла.
- 6) Построй угол, если известно, что: а)  $\frac{3}{8}$  его составляют  $27^\circ$ ; б)  $\frac{7}{20}$  его составляют  $42^\circ$ ; в)  $\frac{5}{3}$  его составляют  $60^\circ$ .
- 7) Реши примеры. Расшифруй, какие поэты XIX века выступали под псевдонимом Козьма Прутков.

**Т**  $20 \cdot 3 - 4$

**Я**  $(62 + 18) : 16$

**М**  $83 + 56 : 7$

**Ч**  $40 \cdot 9 : 20$

**У**  $9 \cdot 7 - 5 \cdot 4$

**Н**  $(93 - 18) : 25$

**К**  $400 \cdot 7 : 140$

**А**  $16 \cdot 3 : 6 \cdot 12$

**В**  $8 \cdot (350 : 7) : 10$

**И**  $128 : 2 : 8 \cdot 90$

**Л**  $(60 \cdot 40) : 800 \cdot 9$

**Е**  $(60 - 54 : 6) : 3$

**Ж**  $(520 - 70) : 9 - 36$

**Ь**  $18 \cdot 2 : 6 \cdot 7 + 29$

**Р**  $34 \cdot (36 : 9) + 14$

**Ы**  $(20 - 13) \cdot (15 + 5)$

**Б**  $9 \cdot 2 \cdot 9 \cdot 5 - 610$

**О**  $(4 \cdot 40 + 330) : 70$

**Й**  $(395 + 64) + (36 + 5)$

**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

- 8) Выполни действия. Расшифруй высказывание Козьмы Пруткова. Как ты его понимаешь? 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 -  $5\frac{2}{3}$

- 9) Выполни прикидку, а затем найди точные значения выражений:  
 а)  $285 \cdot 94$       б)  $409 \cdot 7026$       в)  $46\,280 : 52$       г)  $1\,624\,272 : 312$

- 10) Какие числа, записанные во втором столбце, могут служить значениями выражений первого столбца? 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)

$6255 : 695$	18
$38\,920 : 695$	9
$12\,510 : 695$	56
$71\,585 : 695$	103

- 11) а) Курочка Ряба склевала 20 зёрнышек. Из них 8 зёрнышек пшена, 5 – овса, а остальные зёрнышки гречи. Какую часть всех зёрнышек составляют зёрнышки гречи?

б) Чук и Гек поймали вдвоём 45 рыбок.  $\frac{3}{5}$  всех этих рыбок поймал Чук. Сколько рыбок поймал Гек?

в) Маша сшила для куклы Ляли 4 новых платья, что составило  $\frac{2}{9}$  всех платьев, которые были у Ляли раньше. Сколько всего платьев стало теперь у Ляли?

г) У Гриши было 500 р. Он купил на 40% этих денег цветы маме и сестре, а на 20 % – мороженое. Сколько денег осталось у Гриши?



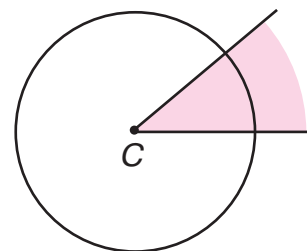
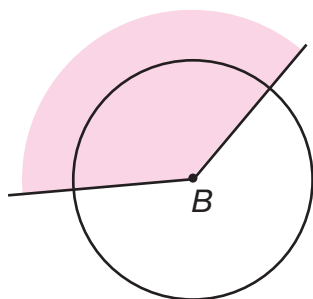
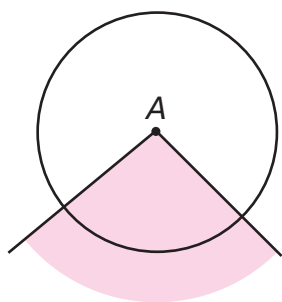
- 12) При делении числа на 89 получили частное 306 и остаток 55. Какое число делили?

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



- 14)\* Найди длину ребра куба, площадь поверхности и объём которого выражаются одним и тем же числом единиц.

- 1 Начерти луч  $AB$ . Проведи из точки  $A$  луч  $AC$  так, чтобы  $\angle BAC = 130^\circ$ . Сколько углов данной величины можно отложить от луча  $AB$ ?
- 2 Отметь в тетради точку  $O$ . Проведи лучи  $OA$  и  $OB$  так, чтобы  $\angle AOB = 73^\circ$ . Сколько можно построить углов данной величины с вершиной в точке  $O$ ?
- 3 Что общего в расположении углов  $A$ ,  $B$  и  $C$  относительно окружностей? Измерь эти углы. Найди и покажи принадлежащие им дуги окружностей.

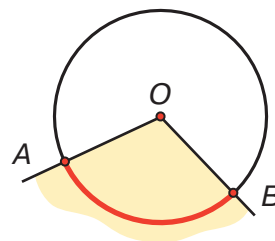


### Центральный угол

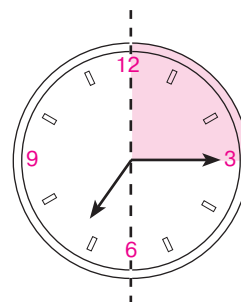
Угол, вершина которого совпадает с центром окружности, называется **центральным углом**.

$\angle AOB$  – центральный угол.

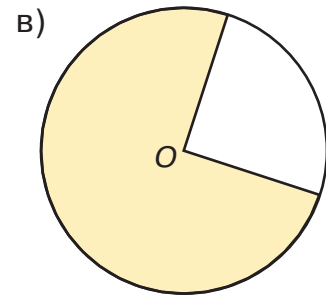
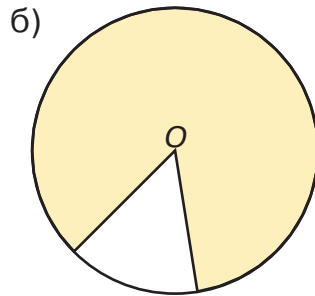
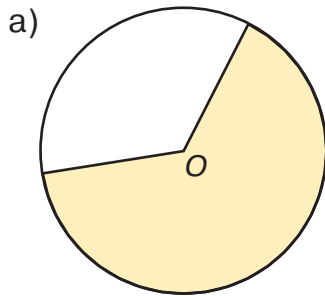
На рисунке выделена дуга  $AB$  окружности, на которую *опирается* центральный  $\angle AOB$ .



- 4 Проведи окружность радиусом 2 см и построй центральный угол:
  - а)  $\angle AOB = 67^\circ$
  - б)  $\angle CDE = 90^\circ$
  - в)  $\angle MKT = 115^\circ$
 Обведи цветным карандашом дугу, на которую опирается данный центральный угол.
- 5 На сколько градусов повернётся большая стрелка часов за 15 мин, 5 мин, 20 мин, 30 мин, 1 час?
- 6 Начерти  $\angle AOB = 150^\circ$ . Раскрась дополнительную к нему часть плоскости. Объясни, почему её тоже можно считать углом. Что особенного в этом новом угле? Сколько градусов он содержит?

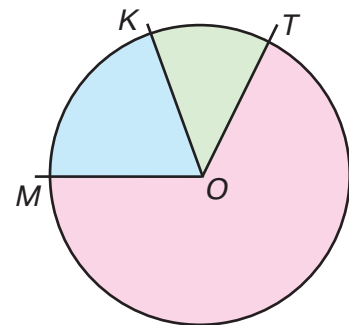


7) Сколько градусов содержит закрашенная часть круга?



8) а) Назови три центральных угла, закрашенных на рисунке. Определи с помощью измерений и вычислений, сколько градусов они содержат.

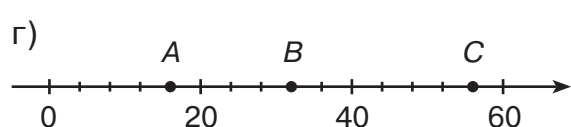
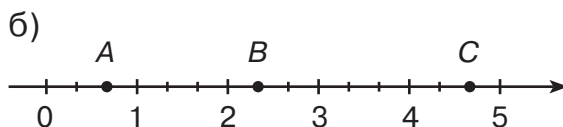
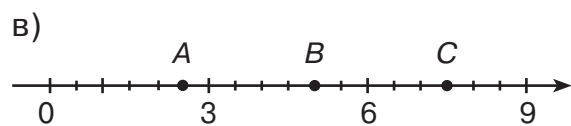
б) Найди на рисунке три других центральных угла. Определи их величину, не выполняя измерений.



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.

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. Найди и запиши координаты точек A, B и C.



11) Определи, какая из точек расположена на координатной прямой левее, а какая – правее. Найди расстояние между ними.

а) A(879) и B(3004)

в) E(72 954) и F(72 918)

б) C(20 350) и D(9817)

г) M(5 432 003) и K(546 999)

12) Реши уравнения с комментированием и сделай проверку:

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

в)  $500 - 400 : (x + 43) = 495$

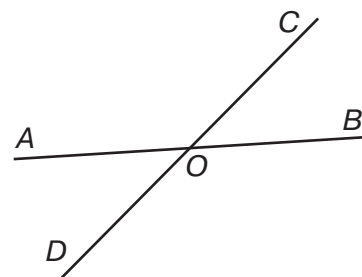
б)  $5\frac{3}{7} - (b - 2\frac{1}{7}) = 2\frac{4}{7}$

г)  $(270 : y - 12) \cdot 70 = 1260$

13) Выполни действия по программе:

1. Запиши, сколько ты видишь на рисунке:

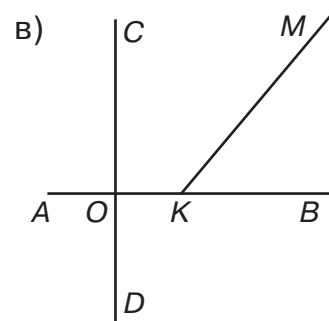
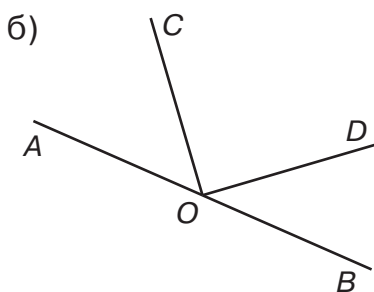
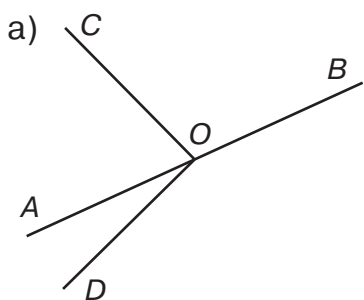
- острых углов
- развёрнутых углов
- прямых углов
- пар смежных углов
- тупых углов



2. Составь из полученных цифр наименьшее и наибольшее число.

3. Вычти из наибольшего числа наименьшее.

14) Выполни предыдущее задание для рисунков:



15) Найди наибольшее решение неравенства:

$$x \leq (791\,315 : 983 \cdot 2030 - 1\,578\,595) \cdot (932 \cdot 59 : 54\,988 - 0 : 75\,914)$$

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

б) Матвей мечтал купить велосипед, который стоил 12 800 рублей. Однажды ночью ему приснилось, что его любимый велосипед подешевел на 70%. Сколько стоил велосипед во сне?

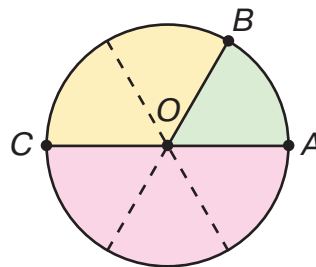


17) На лесной поляне собрались 28 стрекоз, а бабочек – в 3 раза больше, чем стрекоз. Число бабочек и стрекоз вместе составило 8% числа муравьёв. Сколько всего насекомых на этой поляне?

18)\* 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?



- 1 а) Измерь центральные углы  $AOB$ ,  $BOC$  и  $AOC$ . Сколько градусов содержит их сумма? Что ты замечаешь? Как это можно объяснить?
- б) Какая часть круга приходится на углы  $AOB$ ,  $BOC$  и  $AOC$ ? Как можно было найти их величину с помощью вычислений?



### Круговые диаграммы

В таблице приведены площади океанов Земли.

Название океана	Приближённое значение площади океана
Тихий	178 млн. км <sup>2</sup>
Индийский	75 млн. км <sup>2</sup>
Атлантический	92 млн. км <sup>2</sup>
Сев. Ледовитый	15 млн. км <sup>2</sup>



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

Однако легче воспринимается наглядная информация. Поэтому соотношение между величинами часто показывают с помощью центральных углов **круговой диаграммы**.

В нашем примере сумма площадей всех океанов равна примерно 360 млн. км<sup>2</sup>, а полный круг содержит 360°, поэтому центральному углу в 1° соответствует площадь в 1 млн. км<sup>2</sup>.

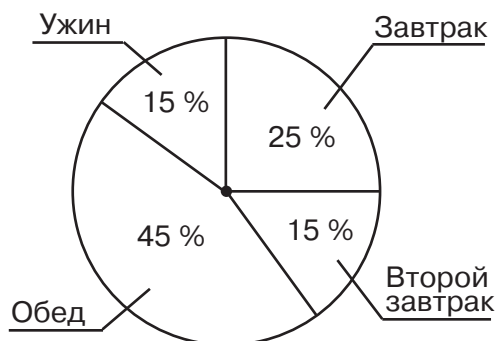
Значит, площади океанов изображаются центральными углами, соответственно 178°, 75°, 92° и 15°.

В общем случае **построить круговую диаграмму** можно так:

- 1) найти, какую часть от суммы всех величин составляет каждая величина;
- 2) найти меры центральных углов, соответствующих каждой величине (части от 360°);
- 3) построить последовательно найденные центральные углы в одной окружности.



- 2) На круговой диаграмме показано, как можно распределить питание в течение дня (по рекомендации врача).
- 1) Сколько раз в день рекомендовал питаться врач?
  - 2) Какие соотношения можно установить между завтраком, вторым завтраком, обедом и ужином?
  - 3) На какую половину дня приходится бóльшая часть дневного рациона?



- 3) Вася собирает коллекцию «Киндер-сюрпризов». У него есть 6 вертолётов, 6 машинок, 9 льяв и 15 крокодильчиков.
- 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?
- Построй и проанализируй круговую диаграмму.



- 4) В Цветограде всего 180 домов. Из них 60 домов покрыты черепицей, 80 домов – шифером, а остальные дома – железом.
- 1) Сколько домов в Цветограде покрыты железом?
  - 2) Какую часть всех домов составляют дома с крышами каждого вида?
  - 3) Сколько градусов содержат центральные углы, соответствующие каждому виду домов?
- Построй и проанализируй круговую диаграмму.



- 5) 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.

6) Найди закономерность и продолжи ряд на три числа:

а) 16, 48, 17, 51, 18, 54, ...

б) 25, 4, 100, 26, 5, 130, 27, 6, 162, ...

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

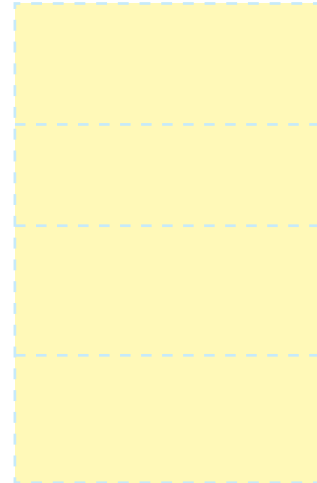
8) **БЛИЦтурнир**

а) Маша связала  $m$  петель за 7 мин. Сколько петель она свяжет за 15 мин, работая с той же производительностью?

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

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

г) Игорь купил 2 конфеты на  $k$  р., а потом ещё 4 такие же конфеты. Сколько денег он заплатил за всю покупку?



9) Выполни действия. Расположи ответы в порядке убывания. Расшифруй, 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**  $26\,700 \cdot 9030$

10) Найди наибольшее натуральное решение неравенства:

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

11) В кинотеатре 15 рядов по 12 мест. Билеты на сеанс продавали в двух кассах. В первой кассе было продано 68 билетов, а во второй – на 19 билетов больше, чем в первой. Сколько свободных мест было в кинотеатре на этом сеансе?



12)\* 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?



1 Вода занимает  $\frac{7}{10}$  поверхности Земли, а суша – лишь  $\frac{3}{10}$  её поверхности. Построй круговую диаграмму, иллюстрирующую распределение воды и суши на земном шаре.



2 В зоомагазине 24 клетки с птицами. Из них 10 клеток с попугаями, 8 клеток – с канарейками, 2 клетки – с чижками, а остальные – с щеглами. Составь по этим данным круговую диаграмму.

3 Найди значение выражения:

а)  $7\frac{5}{12} - (5 - 3\frac{4}{12}) + 2\frac{10}{12}$

б)  $(3\frac{4}{15} - 2\frac{6}{15}) + 6\frac{2}{15} - (1\frac{7}{15} + \frac{14}{15})$

4 Вырази в указанных единицах измерения:

а) 7 км 35 м = ... дм

г) 3072 мм = ... м ... мм

б) 4 т 8 кг = ... кг

д) 5208 дм<sup>2</sup> = ... м<sup>2</sup> ... дм<sup>2</sup>

в) 2 ч 16 мин = ... мин

е) 412 с = ... мин ... с



5 Викторина «Хочу всё знать»

а) Вычисли. Расположи ответы в порядке возрастания и расшифруй название храмовых башен в Древней Месопотамии.

**Р**  $5000 : 10 : 20 + 18$

**К**  $480 : 3 - 69 \cdot 2$

**И**  $(86 - 29) : (240 : 80)$

**Т**  $49 : 7 \cdot 90 - 560$

**У**  $70 \cdot (40 - 32) : 14$

**З**  $840 : (15 \cdot 7 \cdot 2)$

**К**  $(60 - 360 : 60) : 2$

**А**  $(34 \cdot 7 + 12) : 5$



б) Реши уравнения и расшифруй имя одного из наиболее известных царей 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**  $640 : (13 - d) - 78 = 82$

144	60	162	162	9	18	60	115	4

**И**  $90 \cdot b = 324 + 18 \cdot 2$

**Й**  $50 \cdot x + 28 = 400 - 72$

6 Подбери вместо \* знаки действий, а вместо  $\square$  – цифры так, чтобы получились верные равенства. Запиши равенства в тетради.

а)  $87 * 29 = 5\square$

г)  $\square 2 : 4 * 77 = 1\square\square$

б)  $18 * 3 \cdot 9 = \square 5$

д)  $(96 * 48) : 8 = \square\square$

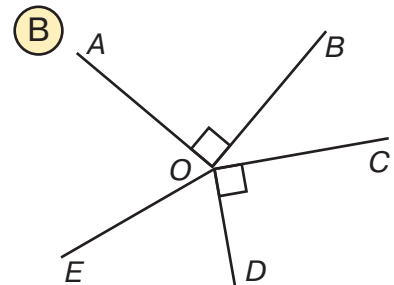
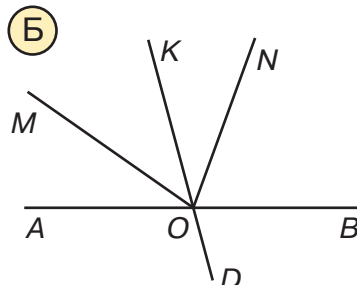
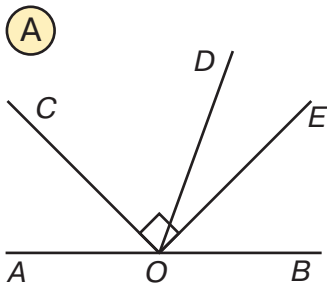
в)  $\square 3 * 5 - 73 = 14\square$

е)  $300 - (80 * 3) * 6 = 2\square 0$

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

1. Запиши, сколько на рисунке углов:

- меньших  $90^\circ$
- больших  $90^\circ$ , но меньших  $180^\circ$
- равных  $90^\circ$
- равных  $180^\circ$



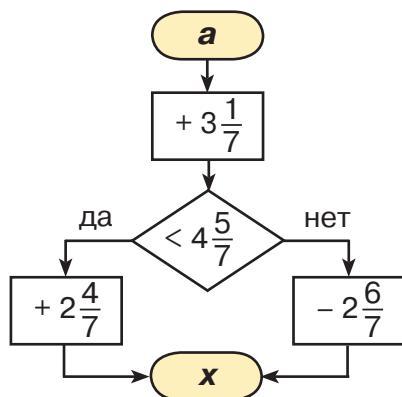
2. Из полученных цифр составь наименьшее и наибольшее возможное число.

3. Найди произведение составленных чисел.

8 В пятиэтажном доме в каждом подъезде на каждом этаже расположено по 3 квартиры. На каком этаже находится квартира с номером 44, с номером 71, с номером 83?



9 Вычисли значения  $x$ . Составь и заполни таблицу в тетради. Найди разность между наибольшим и наименьшим значениями  $x$ .



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

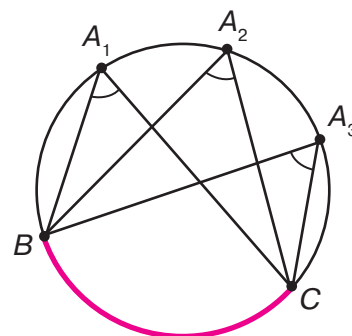


**10 Математическое исследование**

а) Вписанные углы  $A_1$ ,  $A_2$  и  $A_3$  опираются на дугу  $BC$ . Измерь их величину. Что ты замечаешь? Сформулируй гипотезу.

б) Проведи произвольную окружность и отметь на ней точки  $M$  и  $N$ . Проверь свою гипотезу для углов, опирающихся на дугу  $MN$ .

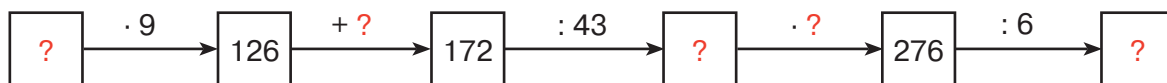
Как ты думаешь, можно ли проверить таким же образом все вписанные углы во всех окружностях? Сделай вывод.



**11** 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.

**12** Одна сторона четырёхугольника 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 четвёртая на  $1\frac{1}{5}$  см больше третьей стороны. Найди периметр четырёхугольника.

**13** Какие числа пропущены? Восстанови цепочку вычислений в тетради:



**14** 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. Подойдёт ли он Косте ( $1 \text{ л} = 1 \text{ дм}^3$ )?



**15** Вырази указанную часть с помощью дроби:  
 а) половина половины; б) треть половины;  
 в) половина четверти; г) треть четверти.

**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.

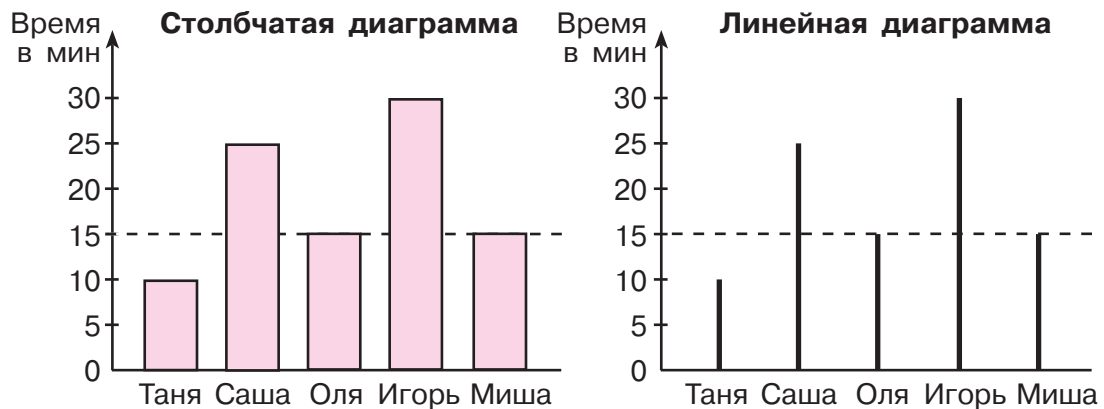
- 1) Рассмотрите рисунок и попробуйте «прочитать» его. Придумайте вопросы по этому рисунку и ответьте на них.



**Столбчатые и линейные диаграммы**

Соотношение между величинами можно наглядно показать с помощью высоты столбиков или отрезков. Такие диаграммы называют, соответственно, **столбчатыми** или **линейными**.

Например, на следующих диаграммах показано, сколько времени тратит каждый из ребят на дорогу до школы.



По диаграмме легко установить разные особенности отношений между величинами. Например, хорошо видно, что дольше всех добирается до школы Игорь, быстрее всех – Таня, а Оля и Миша тратят на дорогу до школы одинаковое время – 15 мин и т.д.

**Чтобы построить столбчатую (линейную) диаграмму, нужно:**

- 1) подобрать цену деления шкалы, удобную для изображения значений данных величин;
- 2) построить шкалу;
- 3) параллельно шкале провести столбики (отрезки), длины которых равны значениям данных величин.

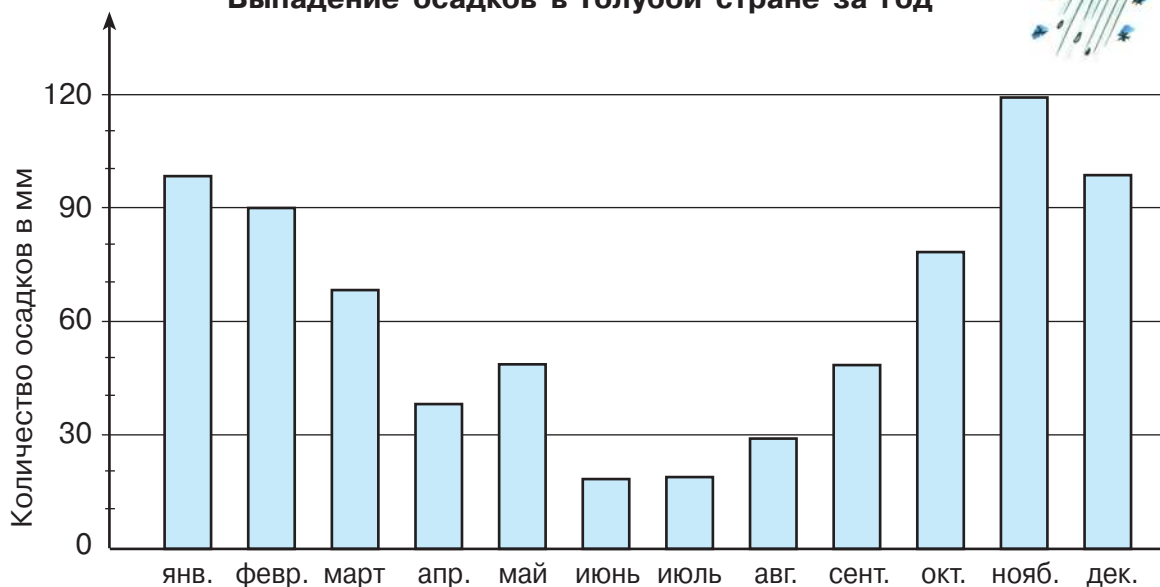
2) Волшебная страна состоит из пяти частей: Розовой страны, Жёлтой, Голубой, Фиолетовой и Изумрудного города.

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 маленькое количество осадков, а когда – самое большое?
- 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

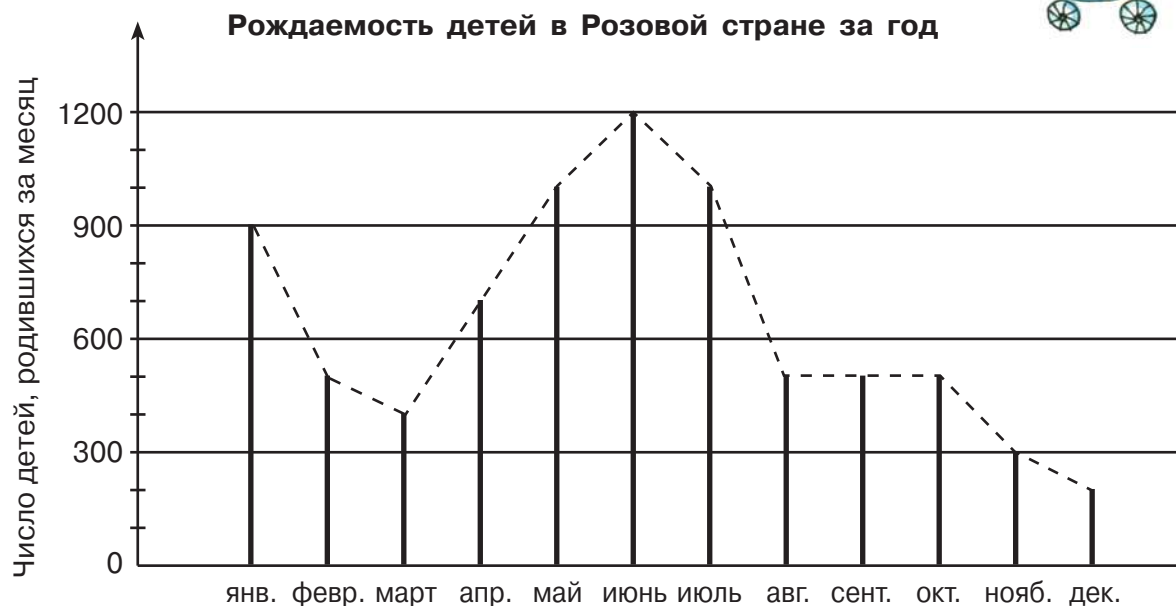


б) По данным таблицы построй столбчатую диаграмму выпадения осадков в Изумрудном городе за год. Проанализируй её.

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?

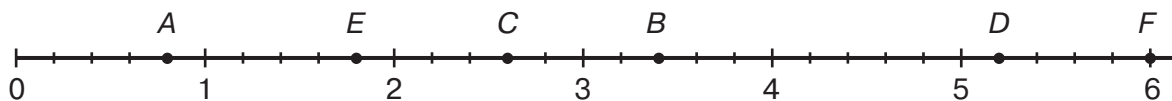


Ломаная линия последовательно соединяет верхние концы отрезков диаграммы. Определи с её помощью, в какие месяцы рождаемость детей по сравнению с предыдущим месяцем увеличивалась, в какие месяцы уменьшалась, а когда не изменялась.

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

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

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



- 4 Реши уравнения с комментированием и сделай проверку:

а)  $8\frac{1}{17} - (x + 2\frac{3}{17}) = 3\frac{9}{17} + \frac{15}{17}$

б)  $(y - 5\frac{9}{11}) + 6\frac{5}{11} = 19 - 4\frac{8}{11}$



- 5 **БЛИЦтурнир**

а) 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?

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

в) Элли прошла по долине  $b$  км, а по горной дороге – 24 % этого пути. С какой скоростью она шла по горной дороге, если прошла её за 3 часа?

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?



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

- 7 Выполни действия. Проверь вычисления с помощью калькулятора. Запиши множество натуральных решений полученного неравенства.

$$\frac{(4590 : 15 - 576 : 48) \cdot 350 - 75\,060}{38\,736 : (500\,000 - 499\,193)} < x \leq \frac{268\,882 + 73\,908}{41\,300 : 70}$$

- 8\* Некоторое число оканчивается цифрой 9. Если эту цифру отбросить и к полученному числу прибавить первое число, то сумма будет равна 14 397. Найди это число.

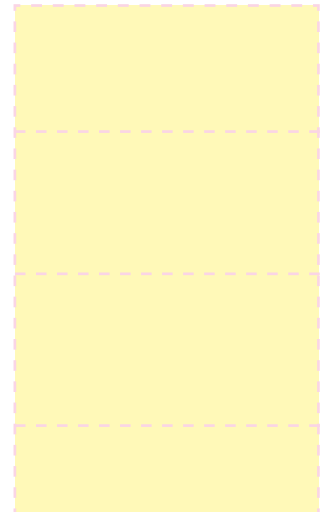
- 1 Учащимся класса был задан вопрос: «Какой у тебя самый любимый предмет?» Результаты опроса показаны в таблице. Построй линейную диаграмму, иллюстрирующую результаты этого опроса.

Учебный предмет	Количество учащихся
Русский язык	6
Чтение	8
Математика	8
Окружающий мир	5
Физкультура	3



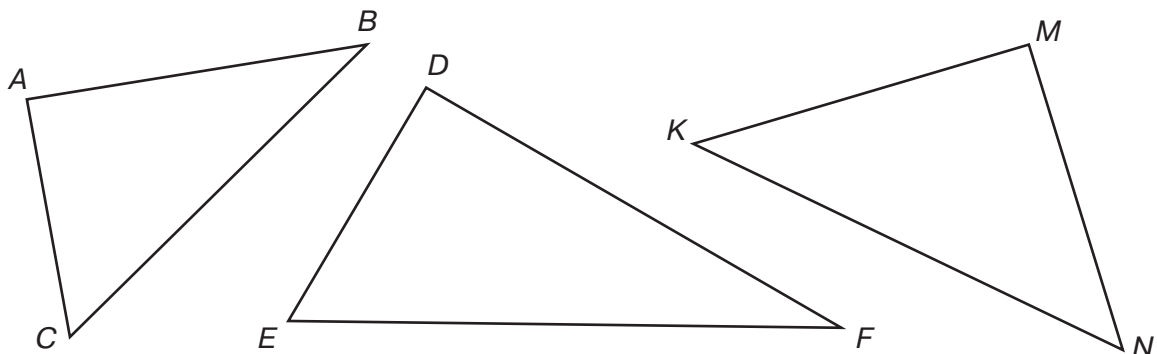
2 БЛИЦтурнир

- а) Длина прямоугольника равна  $a$  м, а ширина в 5 раз меньше. Чему равен периметр этого прямоугольника?
- б) Ширина прямоугольника  $b$  см, что в 3 раза меньше его длины. Найди площадь этого прямоугольника.
- в) Длина прямоугольника равна  $k$  дм, а ширина составляет  $\frac{1}{5}$  длины. Чему равен периметр этого прямоугольника?
- г) Ширина прямоугольника  $d$  м, что составляет 60% длины. Найди периметр прямоугольника.



3 Математическое исследование

- а) Измерь углы треугольников  $ABC$ ,  $DEF$ ,  $KMN$ . Что у них общего?



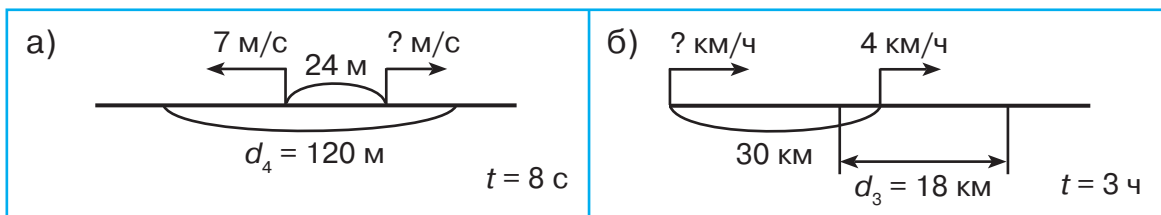
- б) Найди сумму острых углов каждого из треугольников  $ABC$ ,  $DEF$ ,  $KMN$ . Что ты замечаешь? Как это можно объяснить?

4) Выполни действия. Ответ запиши в возможно более крупных единицах измерения.

а)  $(8 \text{ м } 2 \text{ дм} - 43 \text{ дм } 6 \text{ см}) \cdot 70$       в)  $(3 \text{ т } 4 \text{ ц } 16 \text{ кг} - 32 \text{ ц } 9 \text{ кг}) \cdot 760$

б)  $(6 \text{ ч } 32 \text{ мин} + 18 \text{ ч } 7 \text{ мин}) : 17$       г)  $(25 \text{ а } 5 \text{ м}^2 + 4 \text{ га } 55 \text{ м}^2) : 152$

5) Составь и реши задачи по схемам:



6) 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?

7) Найди наименьшее натуральное решение неравенства:

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

8) Реши уравнения с комментированием и сделай проверку:

а)  $\frac{x}{3} = 56$

б)  $\frac{185}{y} = 37$

в)  $(3\frac{1}{3} - n) + 1\frac{4}{3} = 3\frac{5}{3} + \frac{2}{3}$

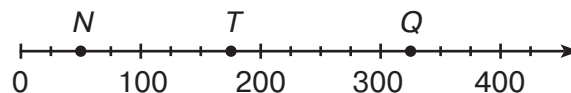
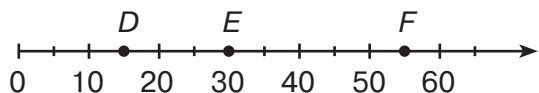
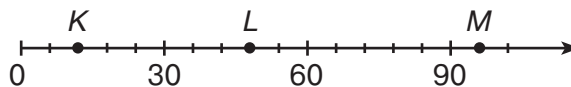
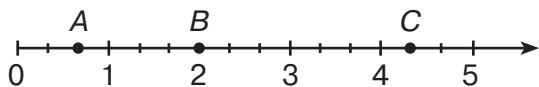
9) Найди закономерность и заполни таблицу в тетради. Запиши формулу зависимости переменной **y** от переменной **x**.

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



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

1 Найди координаты отмеченных точек:



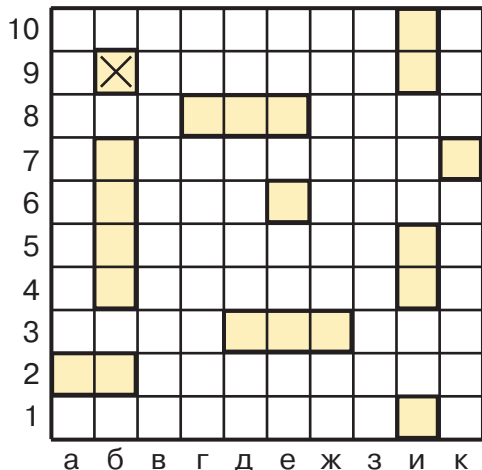
2 Игра «Морской бой»

В эту игру играют двое. Каждый игрок чертит 2 квадрата со стороной 10 клеток. Строчки и столбцы этих квадратов обозначают буквами и цифрами, как показано на рис. 1.

В первом квадрате игроки располагают свои «корабли»: 1 авианосец, 2 линкора, 3 эсминца и 4 торпедных катера. Во втором квадрате восстанавливают флот противника.



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



- авианосец
- линкор
- эсминец
- торпедный катер

Рис. 1



Игроки по очереди делают «выстрелы». Выстрелом является название клетки. Попадание в корабль противника даёт право следующего выстрела, промах – передаёт ход. Сражение выигрывает игрок, который первым «потопит» чужой флот.

Понятно, что игроки не должны видеть расположение чужих кораблей. Догадайся, как объяснить противнику, в какую клетку произведён выстрел, не показывая её непосредственно?

**Пара элементов**

Клетки квадрата на рис. 1, стр. 45 можно найти, указав **по порядку** сначала нужный столбец, а потом – нужную строку. Например, катер, обозначенный крестиком, расположен на этом рисунке в клетке «б-9». Пишут: (б; 9).

Упорядоченную пару элементов называют ещё **координатами**. Координаты обозначают положение фигур на плоскости.

**Пример:**

На рис. 2 клетка А имеет координаты (2; 3), а клетка В – координаты (3; 2):

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

При изменении порядка координат меняется и положение фигур на плоскости.

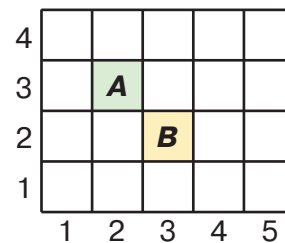
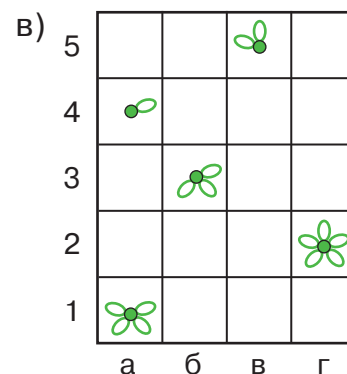
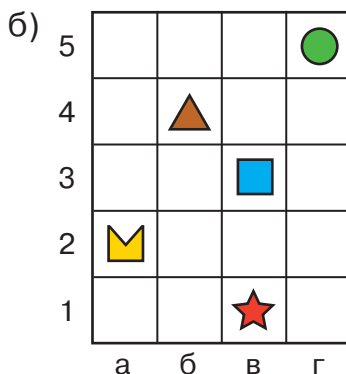
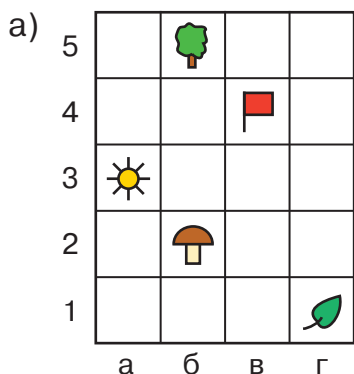


Рис. 2

- 3 а) Запиши координаты клеток на рис. 1, стр. 45, в которых расположены эсминцы.
- б) Запиши координаты угловых клеток прямоугольника на рис. 2.
- 4 Определи координаты фигур на рисунке:



- 5 Построй фигуры по их координатам (по образцу в № 4):

- а) 🍃(а; 2); 🍄(г; 3); ☀️(б; 4); 🌳(в; 1); 🚩(а; 5)
- б) ★(в; 2); ●(б; 1); ■(а; 5); ▲(г; 3); 👑(б; 3)
- в) 🍀(г; 3); 🍀(а; 5); 🍀(г; 1); 🍀(б; 2); 🍀(в; 4)



6 Нарисуй пустой квадрат для игры в «Морской бой» (см. рис. 1, стр. 45). Отметь на нём крестиками клетки с координатами (б; 3), (к; 3), (а; 8), (в; 1), (и; 4), (ж; 9).

7 Сыграй в игру «Морской бой» со своим товарищем (см. № 2, стр. 45).

8 а) Найди формулу деления с остатком и объясни её смысл:

$$s = v \cdot t \quad P = (a + b) \cdot 2 \quad S = a \cdot b \quad a = b \cdot c + r, r < b \quad A = w \cdot t$$

б) Выполни деление с остатком и сделай проверку:

$$32\,450 : 90$$

$$27\,140 : 560$$

$$4\,889\,000 : 9700$$

$$49\,430 : 70$$

$$241\,170 : 780$$

$$13\,178\,300 : 2800$$

9 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.

10 Алёша для посылки мастерит из фанеры коробку с крышкой. Длина коробки 3 дм, ширина – 2 дм 5 см, высота – 2 дм. Найди объём коробки. Сколько квадратных дециметров фанеры пошло на её изготовление?



11 В 10 больших коробок положили поровну столько же карандашей, сколько поровну – в 45 маленьких. Сколько карандашей в одной маленькой коробке, если в каждую большую коробку положили по 27 карандашей?

12 В 4 «Б» классе 30 человек. По итогам года отметку «5» по математике получили 8 учеников, отметку «4» – 12 учеников, а остальные – отметку «3». Построй столбчатую и круговую диаграммы успеваемости по математике 4 «Б» класса.

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

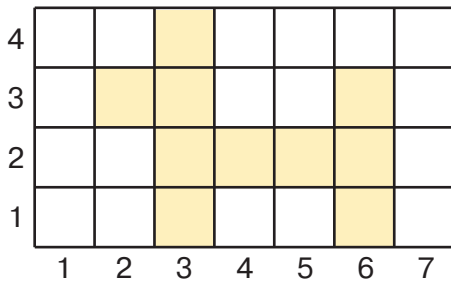
$$k < 560 + 612 : 6 \cdot 5 - (1700 : 10 - 100)$$

14\* **Задача-шутка**

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



- 1 Рядом с рисунком записаны координаты клеток, из которых он состоит. Но в одном случае сделана ошибка. Найди её.



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



Передача изображений

Координаты широко используются в жизни. Например, места в кинотеатре обозначаются номером ряда и номером места в ряду. Координатами задаётся местонахождение корабля в плавании, звезды на небосклоне, города на карте.

С помощью координат можно передавать на расстояние изображения, не видя их. Например, чтобы передать изображение цветка на рис. 1, достаточно продиктовать другому человеку координаты клеток, из которых он состоит:

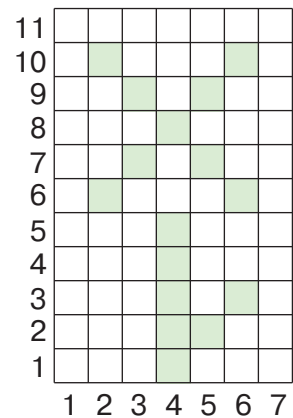
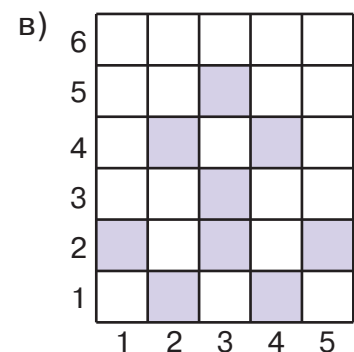
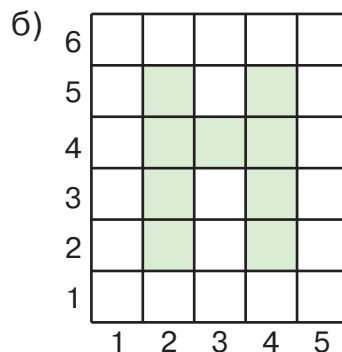
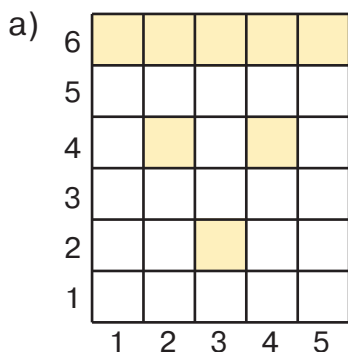


Рис. 1

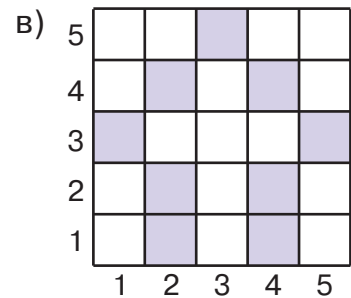
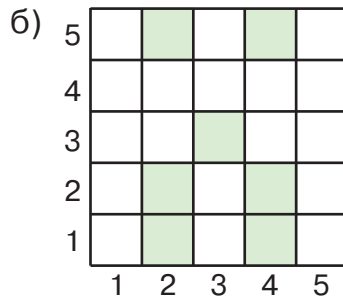
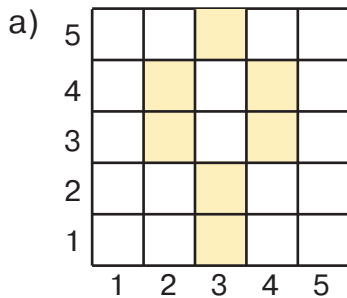
(2; 6), (2; 10), (3; 7), (3; 9), (4; 1), (4; 2), (4; 3), (4; 4), (4; 5), (4; 8),  
(5; 2), (5; 7), (5; 9), (6; 3), (6; 6), (6; 10).

Такую запись мы будем называть **кодом** изображения. Построив клетки по их координатам, мы получим точно такое же изображение цветка.

- 2 Запиши код рисунка:



3 Запиши код рисунка:



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 всё знать»

Найди координаты букв на рисунке и расшифруй имена греческих богов.

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) Богиня радуги:

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

г) Богиня лунного света и волшебства:

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

д) Богиня победы, дочь титана Палланта и Стикс:

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

е) Божество правды, олицетворение справедливости:

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

ж) Один из главных греческих богов, покровитель искусств:

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



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



7 Крестьянин выехал в 5 часов утра из дома на базар продавать виноград. До базара он добрался за 3 ч со скоростью 8 км/ч. Обрато 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 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?

9 От порта Пирей к острову Родос отплыл парусник. Первые 8 часов дул попутный ветер и парусник шёл 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?

10 Реши уравнения с комментированием и сделай проверку:

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

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

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

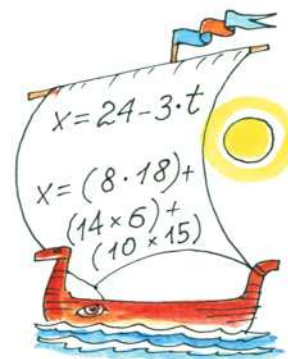
12 Движение точки по лучу описывается формулой:

а)  $x = 24 - 3 \cdot t$

в)  $x = 4 + 2 \cdot t$

б)  $x = 5 + 10 \cdot t$

г)  $x = 120 - 15 \cdot t$

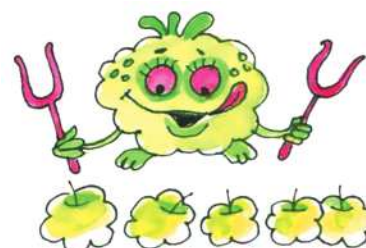


( $x$  – координата точки,  $t$  – время в часах.) Из какой точки луча оно началось? В каком направлении и с какой скоростью происходит? Где была точка через 4 ч после выхода? Проверь с помощью построений.

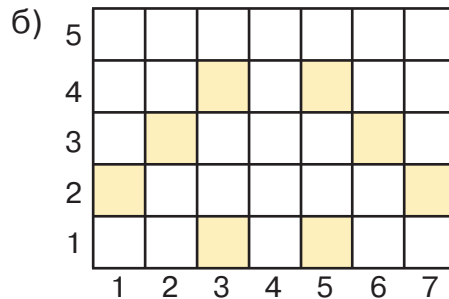
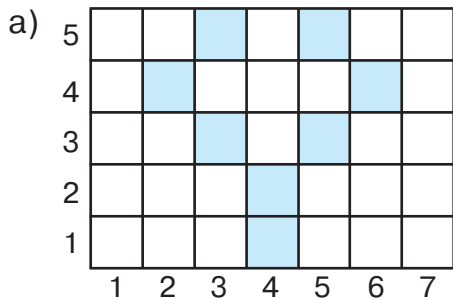
13\* Что больше:  $\frac{38\,357}{80\,357}$  или  $\frac{3\,837\,937}{6\,037\,397}$ ?

14\* **Задача-шутка**

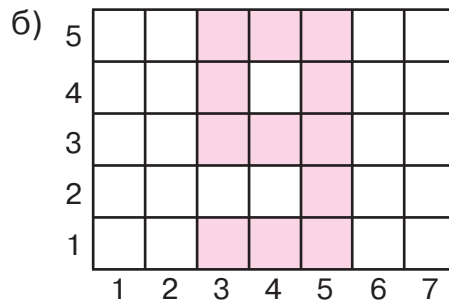
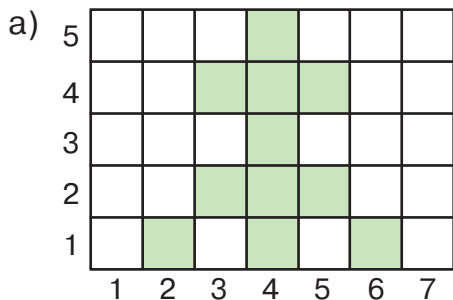
Крябод съел 37 крябок, а крябодики вместе съели на 17 крябок меньше. Сколько было крябодиков, если каждый из них съел по 5 крябок?



1 Определи координаты клеток на рисунке:

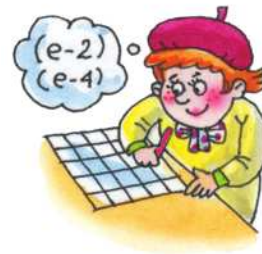


2 Закодируй рисунок:



3 Восстанови рисунок по его коду:

- а) (3; 2), (3; 3), (4; 3), (4; 4), (5; 3), (4; 5), (6; 3), (4; 6), (5; 6), (6; 4), (7; 2), (6; 5), (7; 3), (6; 6)  
 б) (2; 4), (3; 2), (3; 4), (3; 6), (4; 4), (5; 7), (5; 6), (7; 6), (6; 4), (5; 5), (7; 4), (5; 3), (7; 2), (5; 2), (8; 4), (5; 1)



4 а) Повозка проехала 18 км. Первые 2 часа она ехала со скоростью 5 км/ч, а остальной путь – со скоростью, на 3 км/ч больше прежней. Сколько всего времени была повозка в пути?

	<i>s</i>	<i>v</i>	<i>t</i>
I			
II			
I + II			

б) Пловец проплыл 540 м. Первые 4 мин он плыл со скоростью 60 м/мин, а остальной путь – со скоростью, на 10 м/мин меньше прежней. За сколько времени пловец проплыл весь путь?



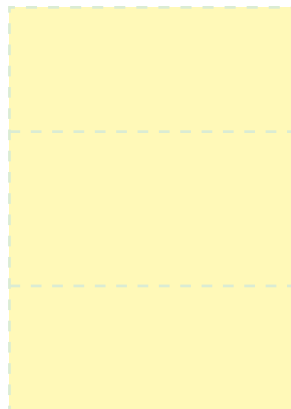
5 Реши уравнения с комментированием и сделай проверку:

- а)  $906 + x = 30\ 705$       г)  $a \cdot 56 = 224\ 560$   
 б)  $80\ 604 - y = 9827$       д)  $782\ 800 : b = 380$   
 в)  $z - 4936 = 39\ 508$       е)  $c : 207 = 5070$



6 БЛИЦтурнир

- а) Почтальону надо разнести 20 писем, а он успел разнести только **d** писем. Какую часть всех писем уже разнёс почтальон?  
 б) На ферме **n** коров, а количество лошадей составляет  $\frac{2}{7}$  от количества коров. Сколько на ферме лошадей?  
 в) Анна заплатила за юбку **k** р., что составляет 40 % от стоимости платья. Сколько рублей стоит платье?



7 Найди значение выражения:

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

8 Переменные **x** и **y** связаны зависимостью:  $y = x \cdot (6 + x) - x \cdot 4$ . Составь и заполни таблицу в тетради:

<b>x</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>y</b>											

Что ты замечаешь? Можно ли выразить зависимость между переменными **x** и **y** более простой формулой?



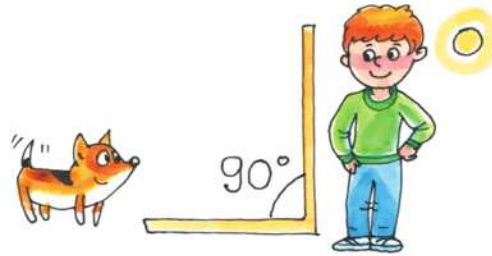
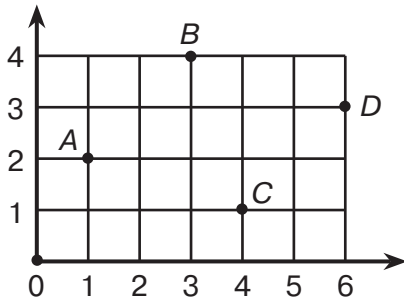
9 Человек тратит на сон примерно 7 часов в сутки. Сколько лет потратит он на сон в течение 70 лет жизни, если считать, что в каждом году 365 дней?

10\* Арифметический ребус «Звёздочка»

В ребусе цифры зашифрованы буквами. Одинаковым цифрам соответствуют одинаковые буквы, разным – разные. Запиши и прочитай число, соответствующее слову ЗВЁЗДОЧКА.

$$\begin{array}{r} \text{З} + \text{В} = \text{Ё} \\ \times \quad \times \quad - \\ \text{З} \times \text{Д} = \text{О} \\ \hline \text{Ч} - \text{К} = \text{А} \end{array}$$

- 1) Рассмотрите рисунок. Используя его, придумайте способ обозначения точек прямого угла с помощью координат.



### Координаты на плоскости

С помощью координат можно обозначать положение точек на плоскости.

Два перпендикулярных координатных луча с общим началом образуют **координатный угол**. Горизонтальный координатный луч называют **осью абсцисс**, а вертикальный – **осью ординат**.

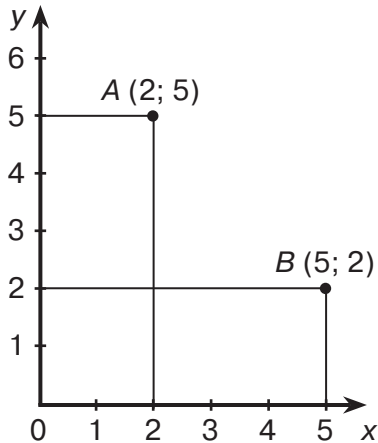


Рис. 1



Чтобы найти координату любой точки этого угла, надо провести перпендикуляры к его сторонам и назвать сначала число на оси  $Ox$  (абсциссу), а затем – число на оси  $Oy$  (ординату).

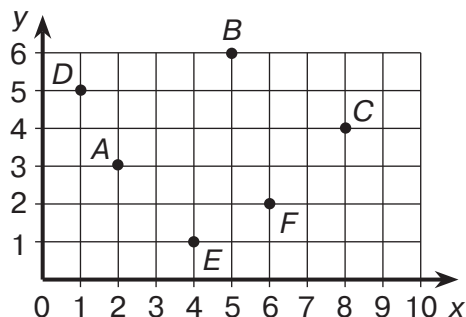
Например, точка  $A$  на рис. 1 имеет абсциссу 2 и ординату 5. Значит, координатами точки  $A$  является упорядоченная пара чисел  $(2; 5)$ . Пишут:  **$A(2; 5)$** .

Как и раньше, при определении координат точки нельзя менять порядок чисел в паре. Например, если поменять местами абсциссу и ординату точки  $A$ , то получится другая точка –  $B(5; 2)$ .

**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  $A$  равны 2 и 5.

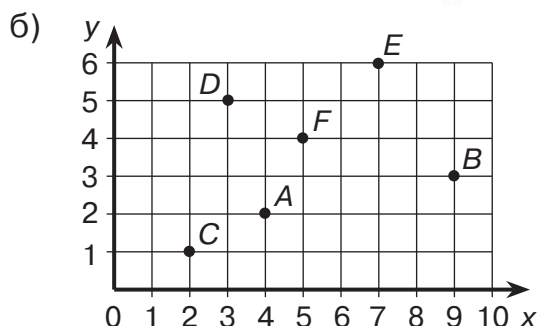
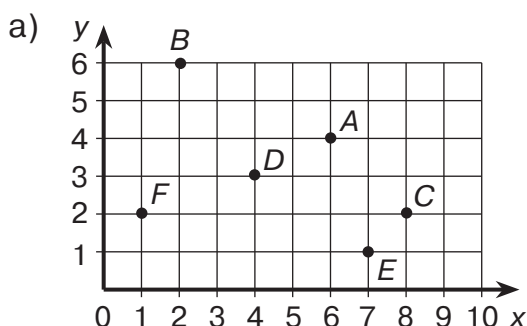
2) Найди верные записи и прочитай их разными способами. Координаты остальных точек запиши в тетради, исправив ошибки.



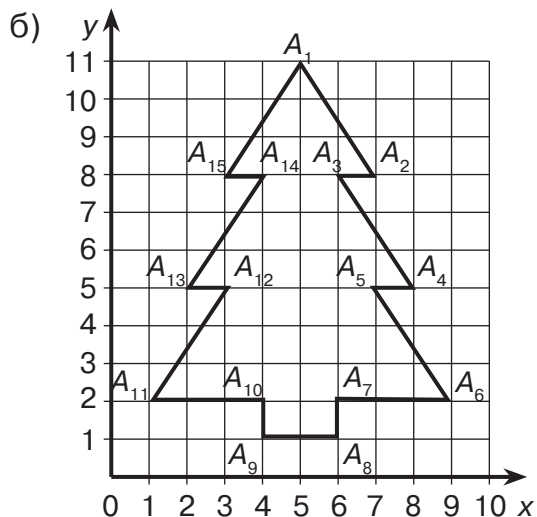
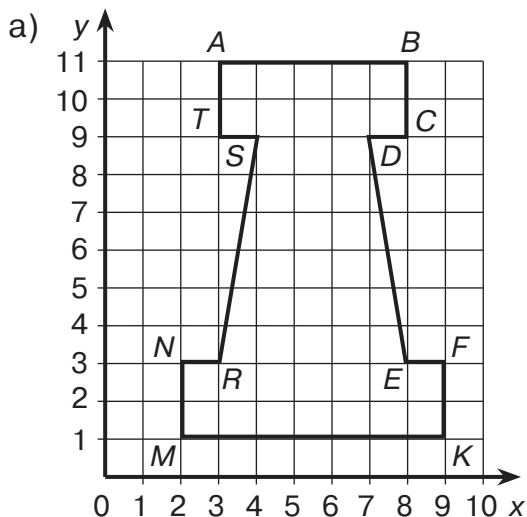
- |           |           |
|-----------|-----------|
| $A(3; 2)$ | $D(1; 5)$ |
| $B(5; 6)$ | $E(1; 4)$ |
| $C(8; 4)$ | $F(6; 2)$ |



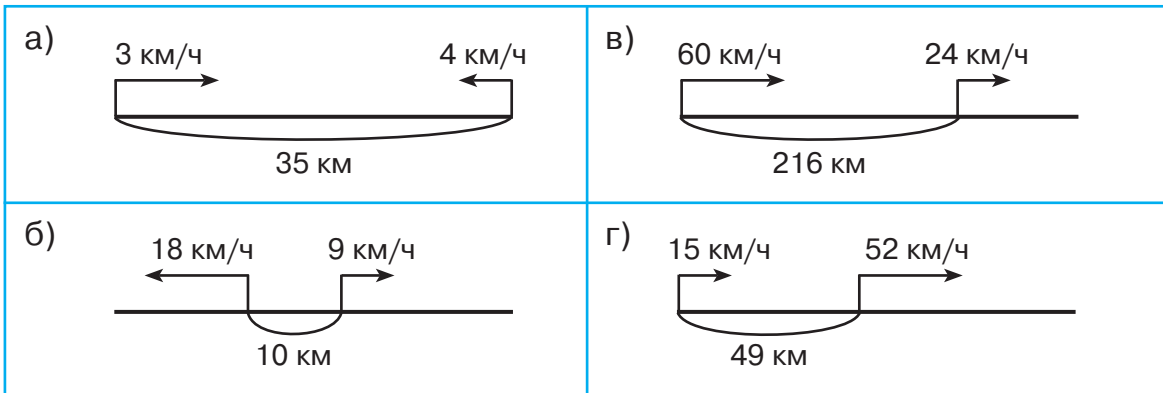
3) Запиши координаты точек, обозначенных на рисунке:



4) Определи координаты вершин многоугольников. Составь код этих фигур, записав по порядку координаты их вершин.



- 5) Рассмотрим схемы. В каких случаях произойдёт встреча? Найди скорость сближения или скорость удаления. Вычисли расстояние между объектами через 3 часа после начала движения.



- 6) 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 её отделяют от них 20 км 700 м?



- 7) Вычисли значения выражений:

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

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

- 8) Запиши множество натуральных решений неравенства  $7 < x \leq 9$ . Является ли решением этого неравенства число  $7\frac{1}{999}$ ?

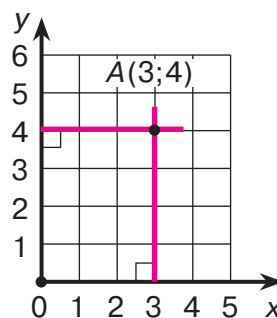
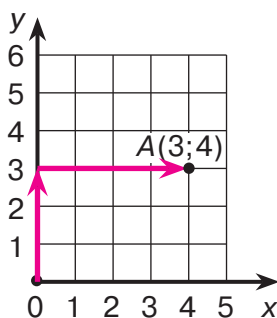
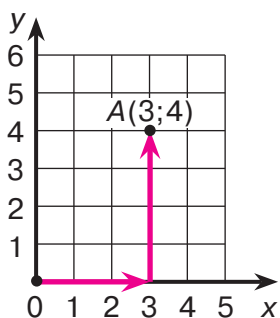
- 9) Выполни действия. Проверь вычисления с помощью калькулятора. Запиши множество натуральных решений полученного неравенства.

$$\frac{25\,578 : 63 + 701\,310 : 97}{2\,407 \cdot 20 : 580} \leq x < \frac{128 \cdot 807 - 55\,226}{378\,488 : 748}$$

- 10\* Когда Пиноккио говорит правду, его нос становится короче на 3 см. А когда он обманывает, его нос удлиняется на 7 см. Утром длина его носа была 10 см. За день он два раза соврал и три раза сказал правду. Какой длины стал нос у Пиноккио к вечеру?



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

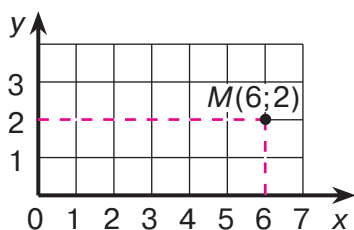


Объясни, как каждый из ребят строил точку  $A$ ? Все ли они верно выполнили задание?

Какой из способов построения точки  $A$  ты считаешь наиболее удобным?

### Построение точек по их координатам

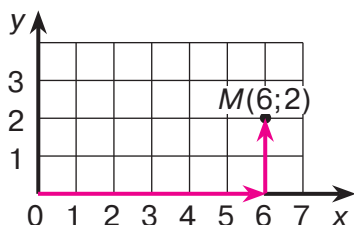
Мы уже умеем обозначать положение любой точки координатного угла парой чисел: абсциссой и ординатой. Например, точка  $M$  на рисунке имеет координаты  $(6; 2)$ .



Как решить обратную задачу: по координатам точки восстановить её положение на плоскости? Например, как, зная координаты точки  $M(6; 2)$ , отметить её на чертеже?

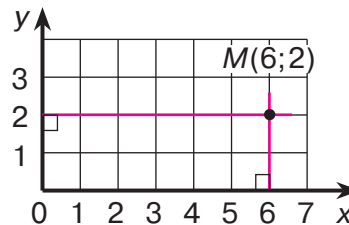
Эту задачу можно решить разными способами.

#### I способ



Сначала пройти 6 единиц по оси  $x$ , а потом подняться на 2 единицы вверх вдоль оси  $y$ .

#### II способ



Провести перпендикулярные прямые: к оси  $x$  через точку 6, к оси  $y$  – через точку 2. Найти их пересечение.

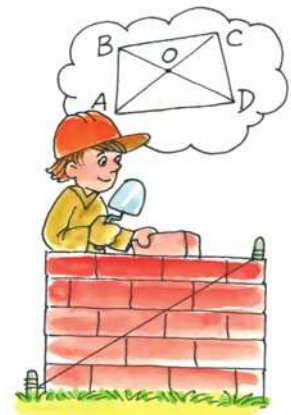
Для выполнения заданий № 2–5 построй координатный угол с единичным отрезком, равным 1 клеточке.

- 2 а) Построй треугольник  $KMN$ , если  $K(2; 8)$ ,  $M(9; 1)$ ,  $N(2; 1)$ . Что в нём интересного?

б) Измерь углы треугольника  $KMN$  с помощью транспортира и найди их сумму. Что ты замечаешь?

- 3 а) Построй четырёхугольник  $ABCD$ , если  $A(2; 5)$ ,  $B(6; 7)$ ,  $C(10; 5)$ ,  $D(6; 3)$ . Что ты замечаешь?

б) Проведи диагонали четырёхугольника  $ABCD$ . Найди координаты точки  $O$  их пересечения.



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

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

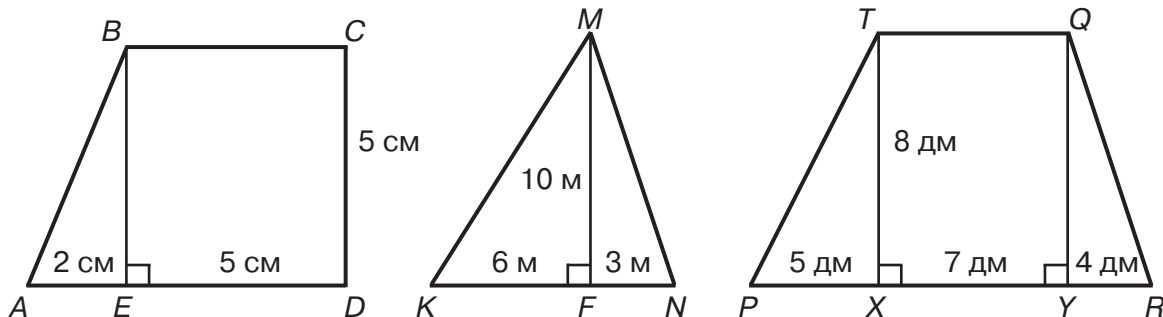
в) Раскрась цветным карандашом пересечение треугольника  $ABC$  и четырёхугольника  $DEFK$ . Какая фигура получилась? Приведи ещё несколько примеров пересечения треугольника и четырёхугольника.

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

- 6 Вычисли площади фигур:

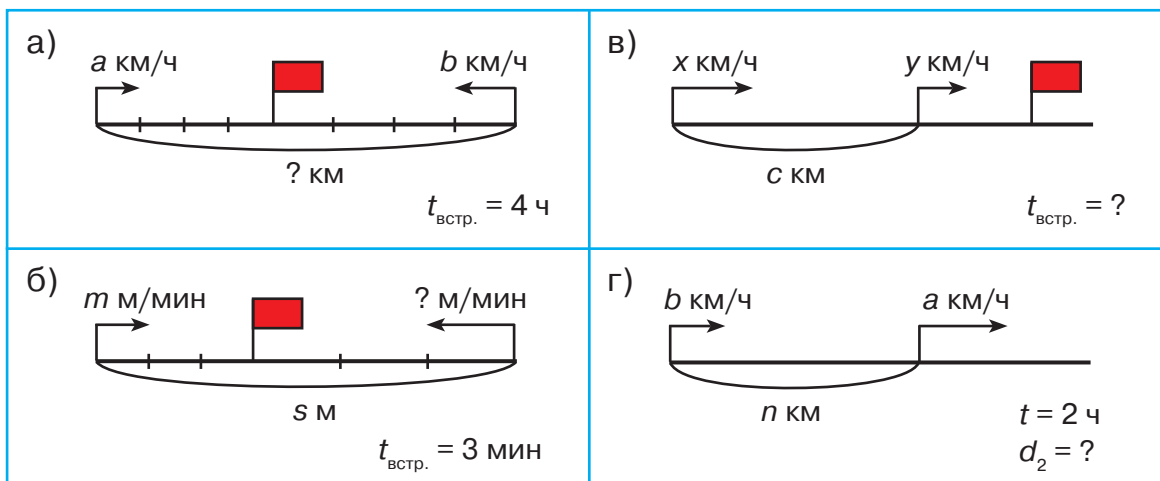


- 7 Определи, какие знаки действий можно поставить вместо звёздочек, чтобы равенства стали верными:

$$5 * \frac{5 * 5 * 5}{5} = 8$$

$$5 * \frac{5 * 5 * 5}{5} = 20$$

8 Составь выражения по схемам:



9 Из Москвы и Санкт-Петербурга 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 Санкт-Петербурга 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? (Известно, что за это время автомобиль не успеет доехать до Нижнего Новгорода.)



11 Реши уравнения с комментированием и сделай проверку:

а)  $(250 : x + 9) \cdot 60 = 840$

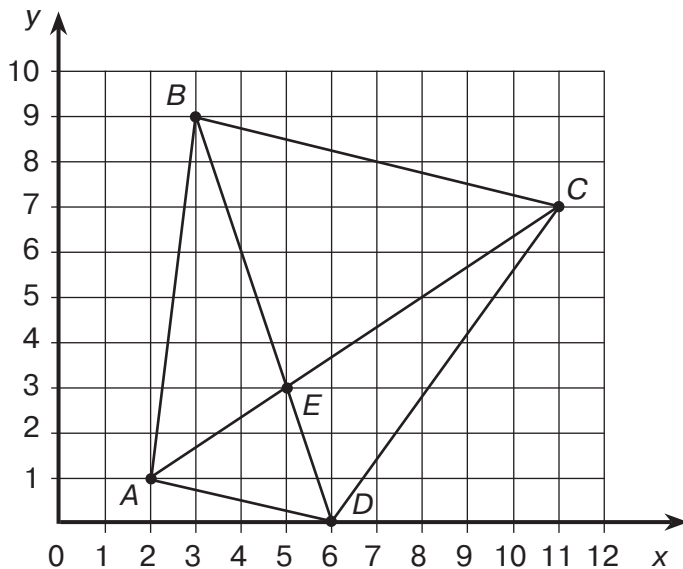
б)  $640 : (140 - x) - 27 = 53$

12 Составь программу действий и вычисли:

$$1\ 200\ 352 - (367\ 120 : 520 - 98) \cdot 480 - 480\ 238 : (5004 \cdot 402 - 2\ 011\ 082)$$

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

- 1 а) Определи координаты вершин четырёхугольника  $ABCD$ . Назови точку с ординатой 0. Где она расположена?



- б) Назови диагонали четырёхугольника  $ABCD$ . Определи координату их точки пересечения  $E$ .

- 2 Выполни действия. Расположи ответы примеров в порядке убывания. Расшифруй географическое название. Что оно означает?

**В**  $408 \cdot 2009$

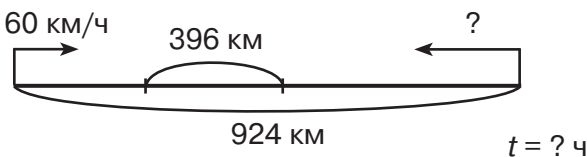
**А**  $2\ 883\ 360 : 48$

**Е**  $76\ 489 + 1\ 329\ 047$

**Н**  $576 \cdot 3600$



- 3 Грузовик и легковой автомобиль едут навстречу друг другу по шоссе. Скорость грузовика равна  $60\text{ км/ч}$ , что составляет  $\frac{5}{6}$  скорости легкового автомобиля. Сейчас расстояние между ними равно  $924\text{ км}$ . Через сколько времени оно сократится до  $396\text{ км}$ ?



- 4 С двух остановок, расстояние между которыми равно  $4\text{ км } 250\text{ м}$ , одновременно навстречу друг другу отправились два трамвая. Скорость первого трамвая равна  $500\text{ м/мин}$ , а скорость второго составляет  $70\%$  скорости первого. На каком расстоянии друг от друга будут трамваи через  $3\text{ минуты}$ ?

5 Выполни действия:

а)  $(2 \text{ ц } 7 \text{ кг } 35 \text{ г} - 46 \text{ кг}) : 7$

в)  $(5 \text{ га } 6 \text{ дм}^2 - 8 \text{ а } 42 \text{ м}^2) : 42$

б)  $(14 \text{ км } 31 \text{ м} + 75 \text{ км } 269 \text{ м}) \cdot 80$

г)  $(57 \text{ мин } 28 \text{ с} + 3 \text{ ч } 56 \text{ с}) \cdot 50$

6 Сравни с помощью знаков  $>$ ,  $<$ ,  $=$ :

$93 \ 168 \square 231 \ 608$

$\frac{11}{12} \square \frac{7}{12}$

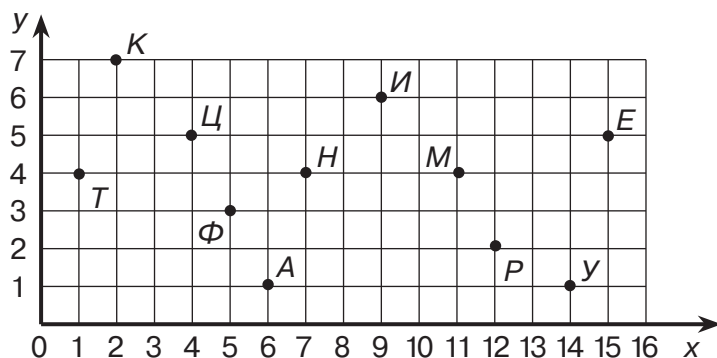
$\frac{5}{99} \square 5\%$

$45 \ 030 \ 010 \square 45 \ 004 \ 076$

$\frac{9}{16} \square \frac{9}{12}$

$18\% \square \frac{17}{10}$

7 Определи координаты отмеченных точек. Расшифруй высказывание великого немецкого математика Карла Гаусса (1777–1855 гг.).



(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)

8\* Рассказывают, что, когда Карл Гаусс учился в 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.

- 1 а) Запиши координаты точек  $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5$  (рис. 1). Что ты замечаешь?  
Закончи предложение:

Если точка принадлежит оси абсцисс, то её ордината ...

- б) Запиши координаты точек  $B_1, B_2, B_3, B_4, B_5$  (рис. 2). Что ты замечаешь?  
Закончи предложение:

Если точка принадлежит оси ординат, то её абсцисса ...

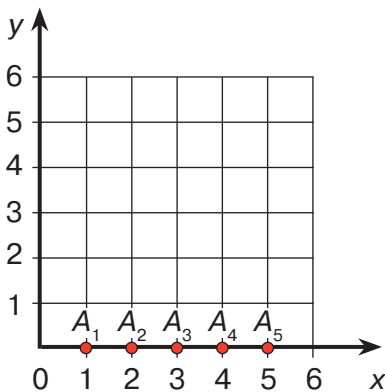


Рис. 1

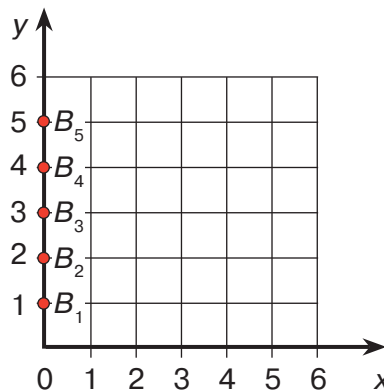
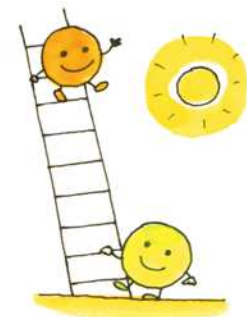


Рис. 2



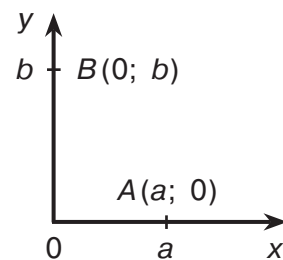
### Точки на осях координат

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.**

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



- 2 Запиши координаты вершины  $O$  координатного угла.  
3 Какой координатной оси ( $Ox$  или  $Oy$ ) принадлежат точки:

$N(18; 0)$

$R(0; 82)$

$S(54; 0)$

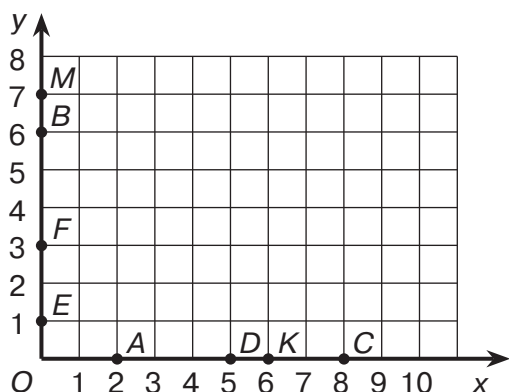
$P(0; 16)$

$M(21; 0)$

$T(0; 75)$



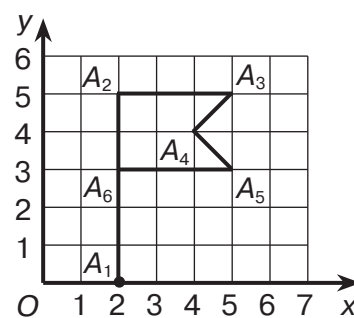
- 4 Назови точки, принадлежащие: а) оси абсцисс; б) оси ординат. Запиши координаты этих точек.



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

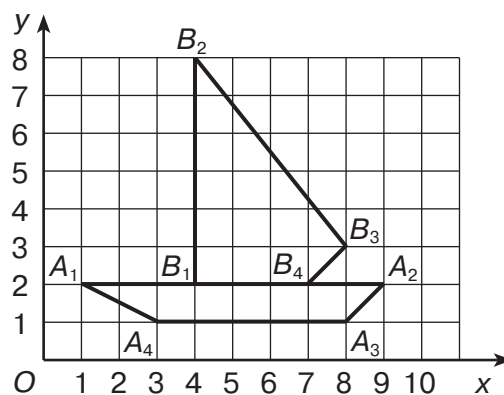
Используя координаты на плоскости, можно воспроизводить изображение фигур.

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 эти точки по порядку в координатном углу и соединить ломаной  $A_1 A_2 A_3 A_4 A_5 A_6$ .



- 6 Верно ли закодировано изображение парусника:

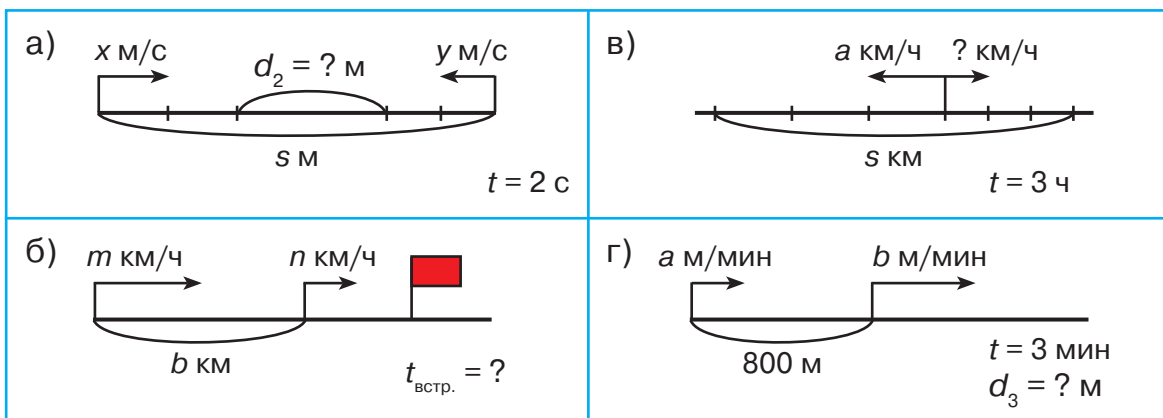
- 1)  $A_1(1; 2)$ ,  $A_2(9; 2)$ ,  $A_3(8; 1)$ ,  $A_4(3; 1)$ ,  $A_1$
- 2)  $B_1(4; 2)$ ,  $B_2(4; 8)$ ,  $B_3(8; 3)$ ,  $B_4(7; 2)$



- 7 Восстанови рисунок по его коду:

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

- 8 Реши уравнения с комментированием и сделай проверку:  
 а)  $(7\frac{1}{8} - x) + 2\frac{3}{8} = 5\frac{7}{8}$       б)  $14\frac{7}{9} - (y + 8\frac{8}{9}) = 4\frac{2}{9}$
- 9 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.
- 10 В трёх 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?
- 11 Составь выражения по схемам:



- 12 Два поезда вышли одновременно с одной станции в противоположных направлениях. Скорость первого поезда равна 56 км/ч, а скорость второго составляет  $\frac{7}{8}$  скорости первого поезда. Через сколько времени расстояние между ними станет равно 420 км?



- 13 Найди произведение наибольшего и наименьшего натуральных решений неравенства:

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

- 14\* Оксана и Серёжа живут на набережной. Слева от дома Оксаны на набережной находится 53 дома, а справа – 37 домов. От дома Серёжи слева и справа по набережной находится одинаковое число домов. Сколько домов расположено между домами Оксаны и Серёжи?



1 Построй четырёхугольник  $ABCD$  по координатам его вершин:  $A(0; 4)$ ,  $B(3; 10)$ ,  $C(10; 6)$ ,  $D(7; 0)$ . Проведи диагонали  $AC$  и  $BD$  и найди их точку пересечения  $E$ . Определи и запиши координаты точки  $E$ .

2 Построй четырёхугольник  $ABCD$ . Если возможно, проведи его оси симметрии. Проверь с помощью кальки.

а)  $A(0; 1)$ ,  $B(2; 5)$ ,  $C(6; 5)$ ,  $D(8; 1)$       г)  $A(1; 2)$ ,  $B(2; 6)$ ,  $C(8; 6)$ ,  $D(7; 2)$

б)  $A(0; 3)$ ,  $B(5; 6)$ ,  $C(7; 3)$ ,  $D(5; 0)$       д)  $A(0; 3)$ ,  $B(4; 5)$ ,  $C(7; 3)$ ,  $D(4; 1)$

в)  $A(1; 1)$ ,  $B(1; 5)$ ,  $C(7; 5)$ ,  $D(7; 1)$       е)  $A(1; 3)$ ,  $B(4; 6)$ ,  $C(7; 3)$ ,  $D(4; 0)$

3 Реши уравнения и сделай проверку:

а)  $320 - (a \cdot 4 + 120) : 5 = 40 \cdot 6$

б)  $5 \cdot (810 : 9 - b \cdot 3) = 40 \cdot 8 - 5$



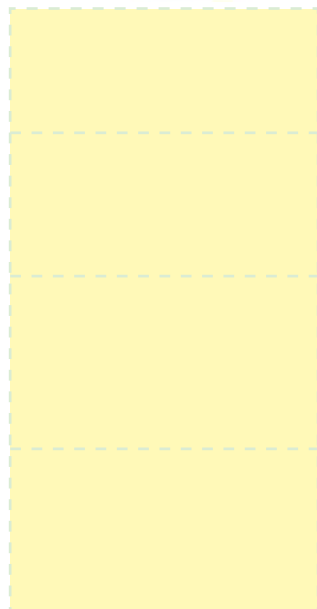
4 БЛИЦтурнир

а) Катер проплыл расстояние  $d$  км за 3 ч, а обратный путь – за 4 ч. На сколько километров в час меньше была его скорость на обратном пути?

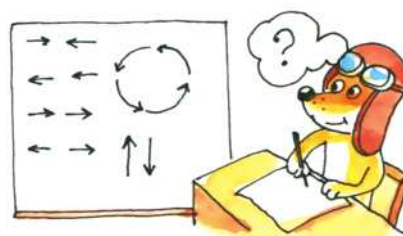
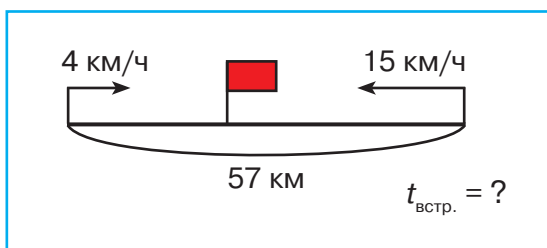
б) Расстояние  $c$  км автомобиль проезжает за 2 ч, а автобус – за 5 ч. Во сколько раз скорость автобуса меньше, чем скорость автомобиля?

в) Два пешехода идут навстречу друг другу со скоростями  $x$  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 произошло?

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



5 Придумай задачу по схеме и реши её. Составь и реши три задачи, обратные данной.



- 6 Из деревни в город выехал велосипедист со скоростью 250 м/мин. Через 10 мин вслед за ним выехал автобус со скоростью 750 м/мин.
- Через сколько времени автобус догонит велосипедиста?
  - На каком расстоянии от деревни произойдёт встреча?
  - Какое расстояние между велосипедистом и автобусом будет через 8 мин после встречи?



- 7 Восстанови рисунок по его коду:

- $A_1(4; 2), A_2(4; 6), A_3(8; 8), A_4(14; 8), A_5(14; 6), A_6(24; 6), A_7(24; 2), A_1$ .
- $B_1(10; 2), B_2(10; 0), B_3(12; 0), B_4(12; 2)$ .
- $C_1(16; 6), C_2(16; 8), C_3(20; 8), C_4(20; 6)$ .
- $D_1(20; 2), D_2(20; 0), D_3(22; 0), D_4(22; 2)$ .
- $E_1(10; 6), E_2(12; 6), E_3(12; 4), E_4(10; 4), E_1$ .



- 8 Придумай рисунок, состоящий из ломаных линий, и закодируй его, используя координаты на плоскости.
- 9 Составь линейную диаграмму, показывающую, сколько времени потрачено тобою за неделю на выполнение домашних заданий: а) по математике; б) по русскому языку; в) по иностранному языку. Сравни диаграммы и сделай выводы.
- 10 Проанализируй выражение и определи, как можно упростить вычисления. Найди значение выражения.

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

- 11 Составь выражение и найди его значение:

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

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

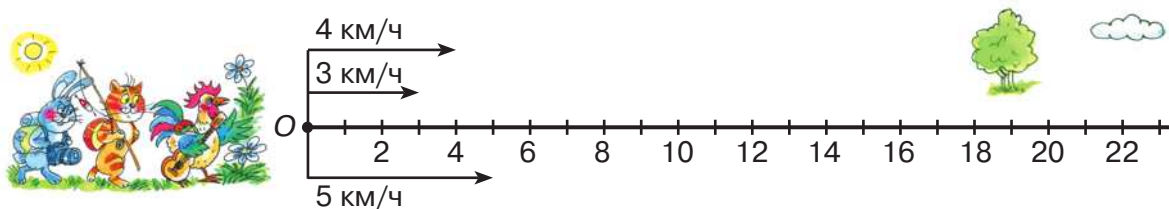
в) К разности чисел  $11\frac{2}{7}$  и  $5\frac{4}{7}$  прибавить сумму чисел  $1\frac{3}{7}$  и  $4\frac{6}{7}$ .

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



- 12\* Нарисуй два треугольника так, чтобы их объединением были: а) треугольник; б) четырёхугольник; в) пятиугольник; г) шестиугольник.

- 1 Петух, Кот и Заяц вышли одновременно из Цветограда по одной дороге. Их скорости равны соответственно 3 км/ч, 4 км/ч и 5 км/ч. Изобрази в тетради их движение на координатном луче и определи расстояние между ними через 4 часа после выхода.



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

### График движения

Положение движущегося объекта часто бывает удобно изображать точками координатного угла. Для этого по горизонтальной оси откладывают время движения  $t$ , а по вертикальной – пройденное расстояние  $s$ .

Например, точка (1; 4) обозначает, что Кот за 1 час прошёл 4 км, точка (2; 8) – что за 2 часа он прошёл 8 км и т. д. (рис. 1).

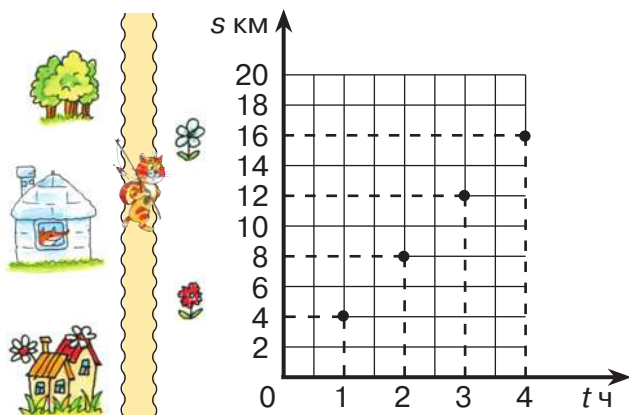


Рис. 1

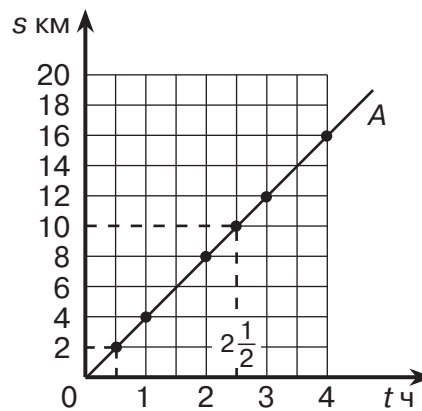


Рис. 2

Соединим все точки (рис. 2). Получим линию, которая называется **графиком движения** Кота. Каждая точка этого графика показывает, где и в какое время находился Кот.

Так, по графику видно, что за  $\frac{1}{2}$  часа Кот отошёл от города на 2 км. А на расстоянии 10 км он находился через 2 ч 30 мин после выхода.

- 2 По графику движения Кота (рис. 2, стр. 66) ответь на вопросы:
- На каком расстоянии от Цветограда находился Кот через 1 ч 30 мин после выхода, через 3 ч 30 мин после выхода?
  - Через сколько времени после выхода он был на расстоянии 8 км от Цветограда, 16 км от Цветограда?
- 3 Используя данные задачи № 1, стр. 66, составь в тетради таблицы и построй графики движения Петуха и Зайца.

t ч	0	1	2	3	4	t
s км						



Что можно узнать по графикам? Придумай по своим графикам 3 вопроса и ответь на них.

Домик Лисы находится в 10 км от Цветограда. Лиса во время путешествия Петуха, Кота и Зайца всё время была в своём домике. На рис. 3 показаны графики движения всех четырёх зверят.

На рисунке видно, что **чем больше скорость движения, тем круче вверх поднимается график**. Если же скорость движения меньше, то график, наоборот, более пологий.

Горизонтальная линия на рисунке – это график движения Лисы. Она была в своём домике, и её расстояние до Цветограда не изменялось. Таким образом, **горизонтальный график показывает отсутствие движения**.

По графику движения можно найти ответы на самые разные вопросы. Например, зелёным цветом показано, как найти расстояние между Котом и Петухом через 4 часа после выхода:

$$16 - 12 = 4 \text{ (км)}.$$

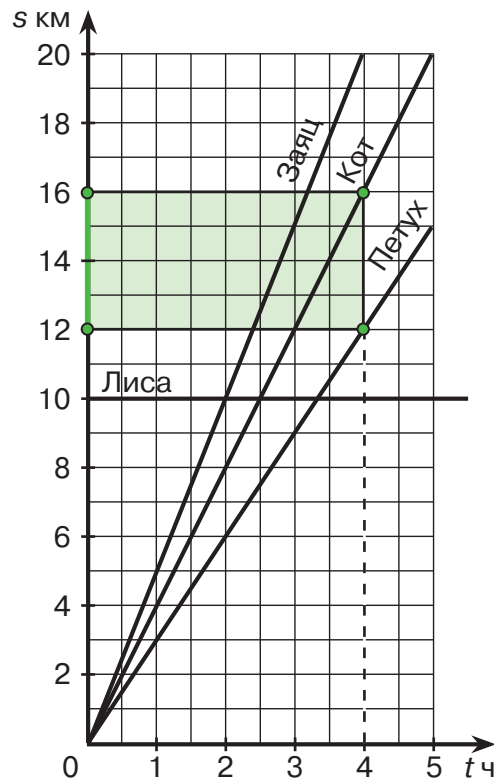
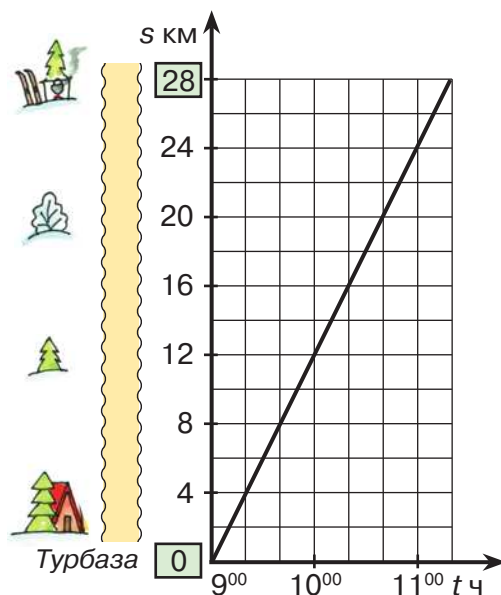


Рис. 3

4) Ответь на вопросы по графику движения лыжника:

- 1) В котором часу лыжник вышел с турбазы?
- 2) Сколько времени он был в пути?
- 3) Сколько километров он прошёл за это время?
- 4) Менялась ли в пути скорость его движения?
- 5) С какой скоростью он шёл?
- 6) Делал ли он в пути остановки?
- 7) На каком расстоянии от турбазы был лыжник в 9 ч 40 мин? В 11 ч?
- 8) В котором часу он находился на расстоянии 4 км от турбазы? 12 км?



Запиши формулу зависимости расстояния **s** от времени движения **t**.

5) 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).

6) Найди корни уравнений и сделай проверку:

а)  $6\frac{1}{7} - (c + 2\frac{4}{7}) = 2\frac{5}{7}$       б)  $3\frac{5}{16} + (d - 1\frac{7}{16}) = 9\frac{1}{16}$

7) Составь выражения и найди их значения при данных значениях букв:

а) Плащ стоит **b** р., а стоимость зонта составляет 15% стоимости плаща. Сколько стоит зонт? ( $b = 900$ )

б) Вертолёт летит со скоростью **a** км/ч, что составляет 30% скорости самолёта. Чему равна скорость самолёта? ( $a = 240$ )



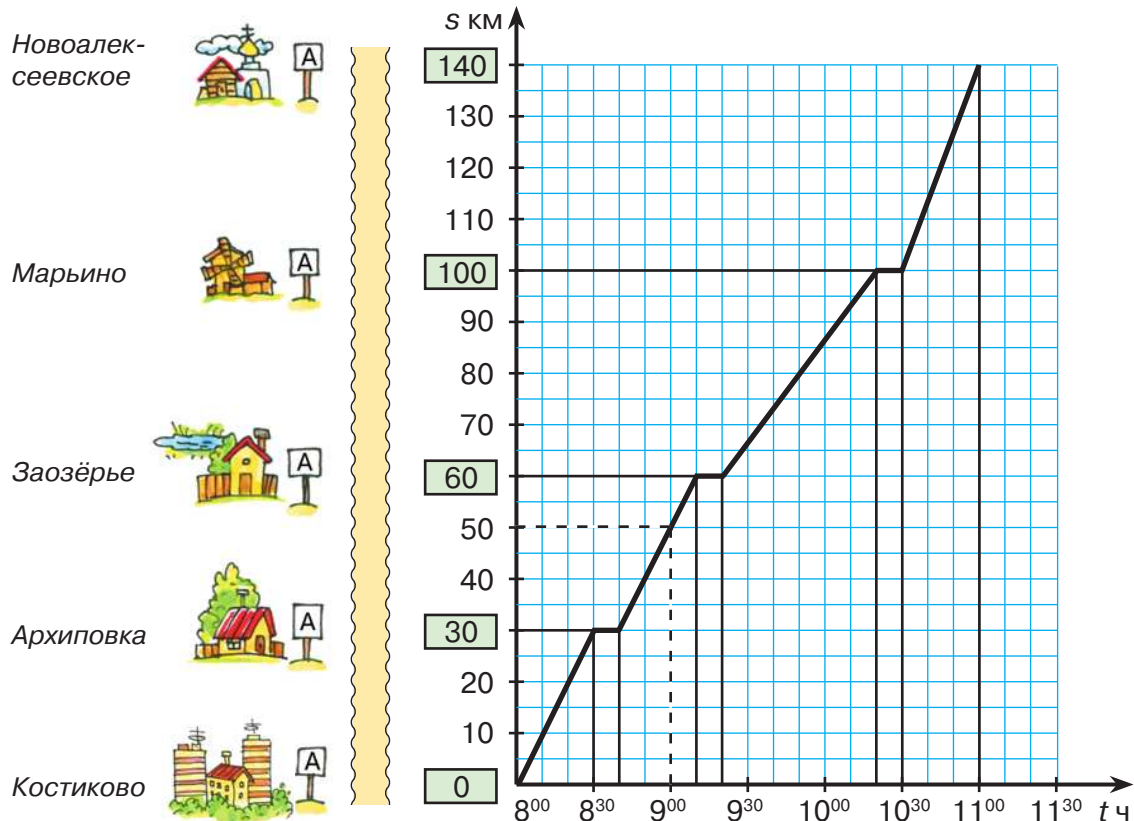
8) Запиши 4 неравенства, натуральные решения которых составляют множество {7; 8, 9}. Решением каких из этих неравенств является число  $9\frac{1}{3}$ ?

9) Выполни действия и проверь с помощью калькулятора. Вычисли произведение всех натуральных решений полученного неравенства.

$$\frac{975 \cdot 708 - 23\,508}{338\,744 : 6049} \leq x < \frac{8049 \cdot 4003 - 23\,883\,847}{296\,100 : 423}$$

10) Начерти квадрат, площадь которого равна двум тетрадным клеточкам.

- 1 а) Лыжник прошёл 3 км за 20 мин. С какой скоростью он шёл? Вырази его скорость в метрах в минуту, в километрах в час.
- б) Всадник проскакал на лошади 6 км за 30 мин. С какой скоростью он скакал? Вырази его скорость в метрах в минуту, в километрах в час.
- 2 На рисунке приведён график движения междугороднего автобуса Костиково – Новоалексеевское.



- а) В котором часу автобус выезжает из Костикова и когда он прибывает в Новоалексеевское?
- б) Сколько остановок он имеет в пути? Какова их продолжительность?
- в) Определи время прибытия автобуса в пункты Архиповка, Заозёрье, Марьино и время отправления из этих пунктов.
- г) Можно ли по виду графика сравнить скорости движения автобуса на разных участках пути? На каком участке она была самой большой, самой маленькой? Проверь с помощью вычислений.
- д) На каком расстоянии от Костикова находился автобус в 9 ч, в 10 ч 20 мин? На каком расстоянии он находился в это же время от Новоалексеевского и от Архиповки?

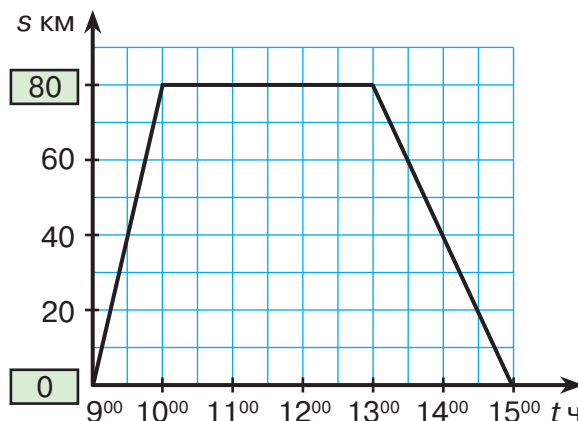
3 Из Москвы в агрофирму «Боброво» за продуктами отправился грузовик. Пользуясь графиком его движения, составь в тетради таблицу и ответь на вопросы:

а) В каком направлении двигался грузовик в течение первого часа (с 9<sup>00</sup> до 10<sup>00</sup>)? С какой скоростью?

б) В каком направлении он двигался в течение последних двух часов (с 13<sup>00</sup> до 15<sup>00</sup>)? С какой скоростью?

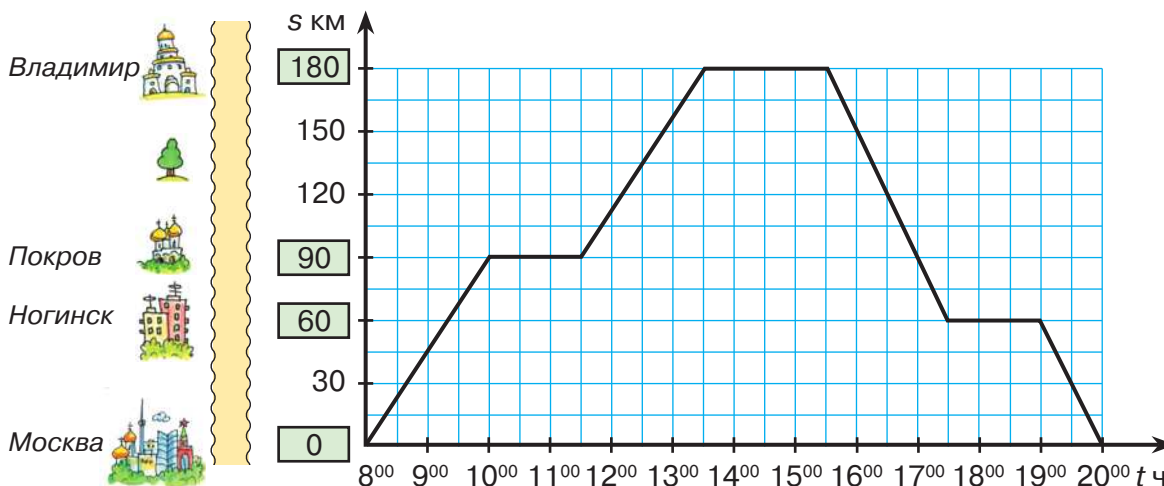
в) Имел ли грузовик остановки между Москвой и агрофирмой?

г) Менялось ли расстояние от грузовика до Москвы с 10<sup>00</sup> до 13<sup>00</sup>? Где он находился в это время?



t ч	9 <sup>00</sup>	10 <sup>00</sup>	11 <sup>00</sup>	12 <sup>00</sup>	13 <sup>00</sup>	14 <sup>00</sup>	15 <sup>00</sup>
s км							

4 На рисунке изображён график движения экскурсионного автобуса Москва – Владимир.



- а) Определи время отправления автобуса и его прибытия в Москву.
- б) Найди скорость движения автобуса на всех участках пути.
- в) Сколько было остановок? Чему равна их продолжительность?
- г) Сколько времени затратил автобус на обратный путь?
- д) На каком расстоянии от Москвы и от Покрова он был в 12 ч 30 мин?
- е) В котором часу он находился на расстоянии 45 км от Москвы?

- 5 Построй график движения по рассказу «Путешествие в Тверь» (1 кл. – 15 мин, 1 кл. – 10 км):

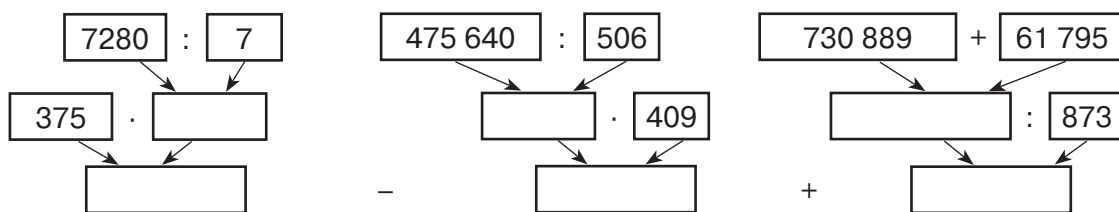
«Отец и сын решили поехать в гости к друзьям в Тверь. Они сели в автобус, который выехал из Химок в 10 ч утра со скоростью 50 км/ч. Через 2 ч пути автобус сделал остановку на 30 мин, а затем продолжил путь со скоростью 60 км/ч. Через 1 ч после остановки автобус прибыл в Тверь, где отца и сына встречали 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 Составь по схеме выражение и найди его значение:



- 7 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?

- 8 Построй координатный угол и 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)  $B_1(6; 20), B_2(8; 20), B_3(8; 18), B_4(6; 18), B_1.$

- 9\* Как быстро вычислить:

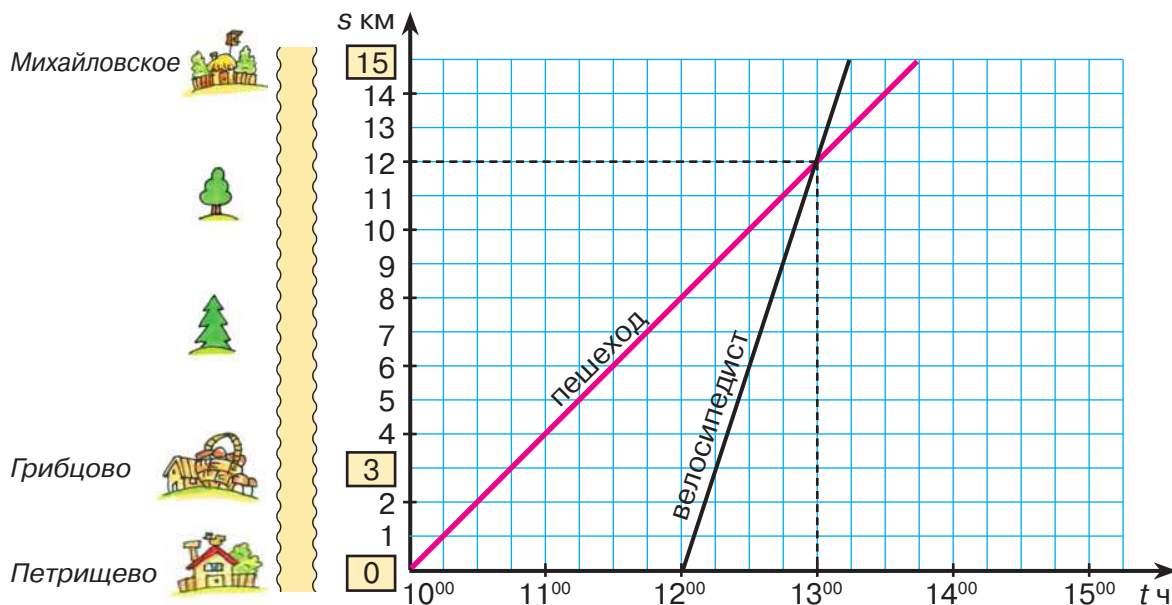
а)  $1 + 3 + 5 + \dots + 995 + 997 + 999$

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



- 10\* Какие фигуры могут быть получены при пересечении двух равных квадратов?

- 1 Из деревни Петрищево в село Михайловское, расстояние между которыми 15 км, в 10 ч утра вышел пешеход. Через 2 ч вслед за пешеходом по той же дороге 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 Петрищева находился пешеход в момент выезда велосипедиста?
- в) В котором часу пешеход и велосипедист были в Грибцове? Когда они прибыли в Михайловское?
- г) На каком расстоянии от Петрищева были пешеход и велосипедист в 13 часов? Что означает на рисунке точка пересечения графиков?

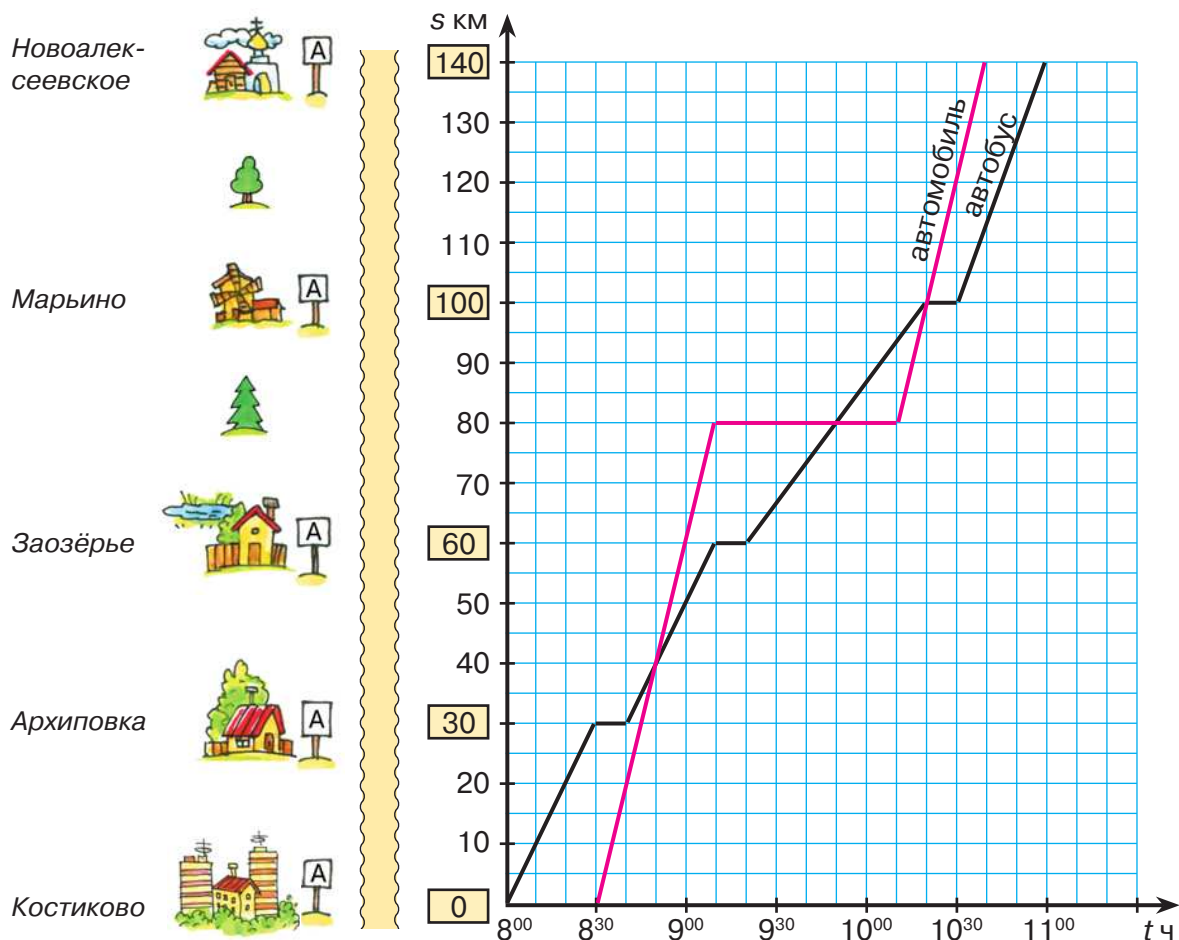
### Графики одновременного движения

Графики одновременного движения нескольких объектов позволяют определить скорость и направление движения каждого объекта, их положение в любой заданный момент времени, время и продолжительность остановок, расстояние между объектами.

**Точка пересечения графиков показывает время и место встречи движущихся объектов.**



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



- Одновременно ли выехали автобус и автомобиль из Костикова? Кто из них раньше прибыл в Новоалексеевское и на сколько?
- Изменялась ли в пути скорость автомобиля? Чему она была равна?
- Сколько остановок сделал в пути автомобиль? Определи, чему равна их продолжительность?
- На каком расстоянии от Костикова 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?
- Какое расстояние было между автобусом и автомобилем в 9 ч, в 9 ч 50 мин, в 10 ч 30 мин?
- В котором часу автобус и автомобиль находились на расстоянии 20 км от Костикова?

- 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 (1 кл. – 20 мин, 1 кл. – 1 км).

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 Вычисли удобным способом:

- а)  $72 + 194 + 28 + 6 + 338 + 12$       г)  $4 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 9$   
 б)  $495 + 293 + 105 + 200 + 507$       д)  $7 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5$   
 в)  $41 + 42 + \dots + 48 + 49 + 50$       е)  $4 \cdot 97 \cdot 25 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2$

- 5 Проанализируй выражение и определи, как можно упростить вычисления. Найди значение выражения:

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

- 6 Используя транспортир, построй угол: а)  $\angle ABC = 29^\circ$ ; б)  $\angle DEF = 90^\circ$ ; в)  $\angle MNK = 147^\circ$ . Нарисуй для каждого угла смежный угол и найди его величину. Сколькими способами можно построить смежный угол?

- 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?

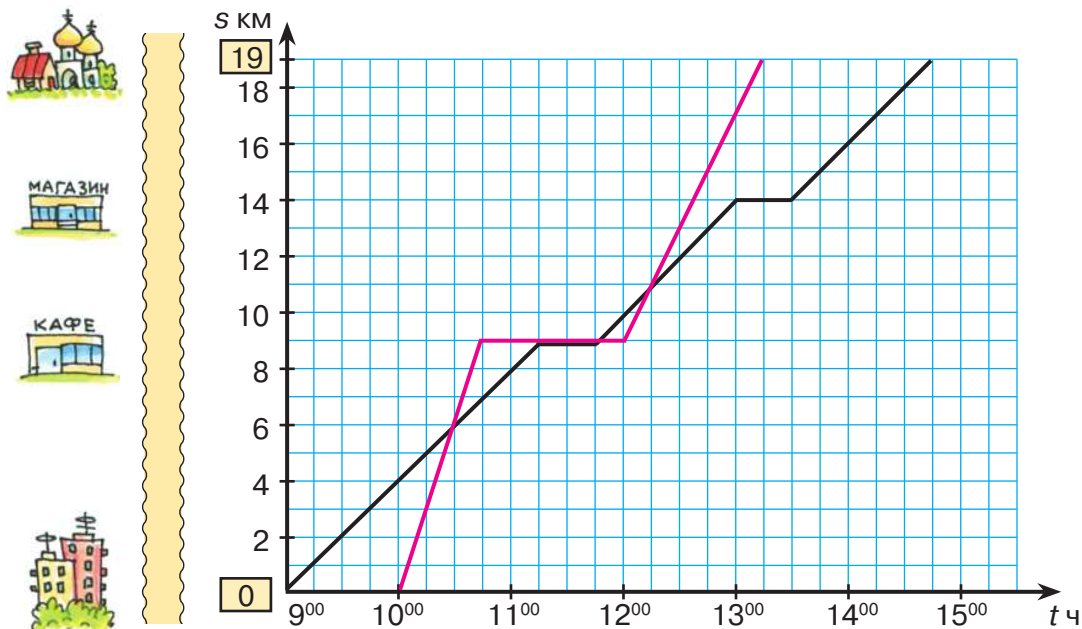
б) В один ларёк привезли 18 одинаковых ящиков с фруктами, а в другой – 24 таких же ящика. В первый ларёк было привезено на 72 кг фруктов меньше, чем во второй. Сколько килограммов фруктов привезли во второй ларёк?



- 8 На какое число надо разделить 87 912, чтобы получилось пятизначное число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке?

- 9\* Раздели прямой линией циферблат часов на две части так, чтобы суммы чисел в этих частях были равными.

1 а) Рассмотрите график и определите, движение каких объектов он может описывать? Какие события могли происходить?



б) Вставьте пропущенные числа в рассказ по этому графику:

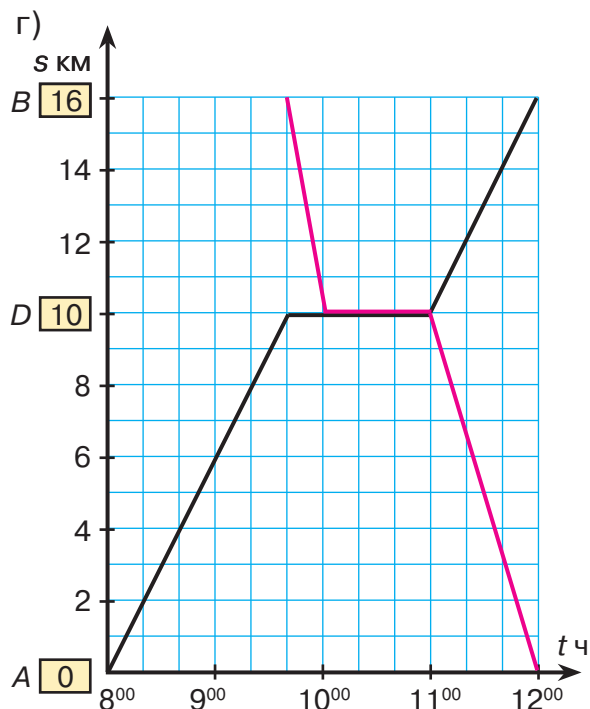
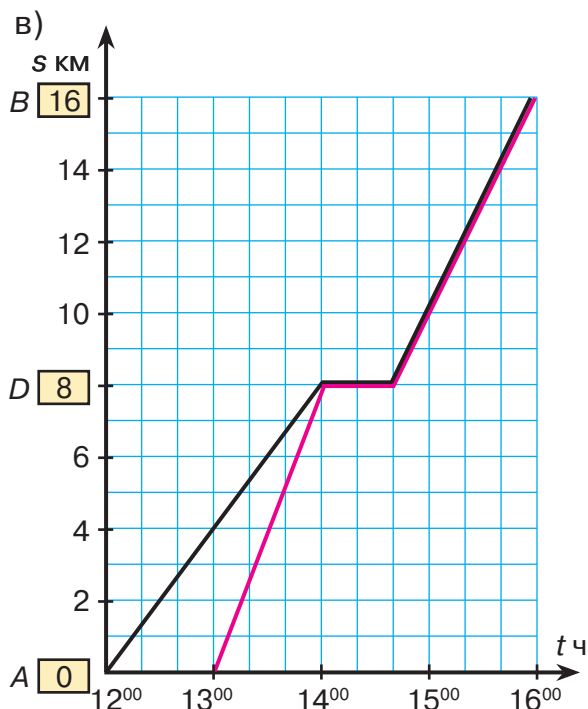
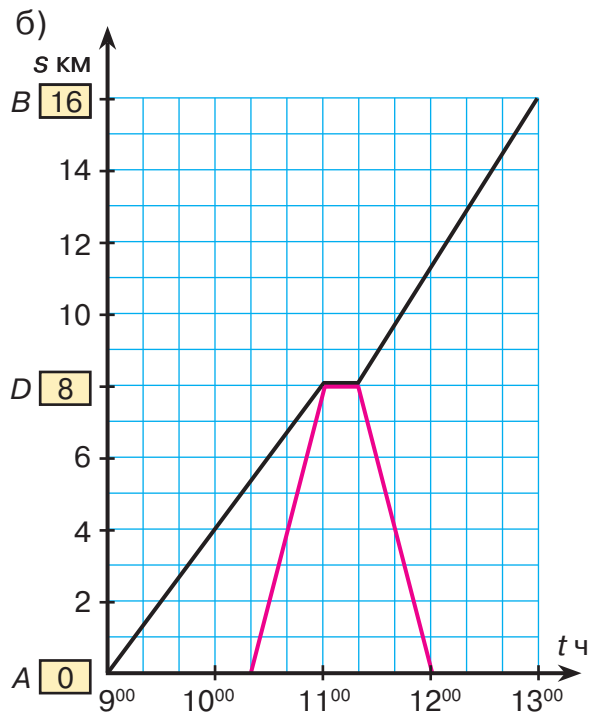
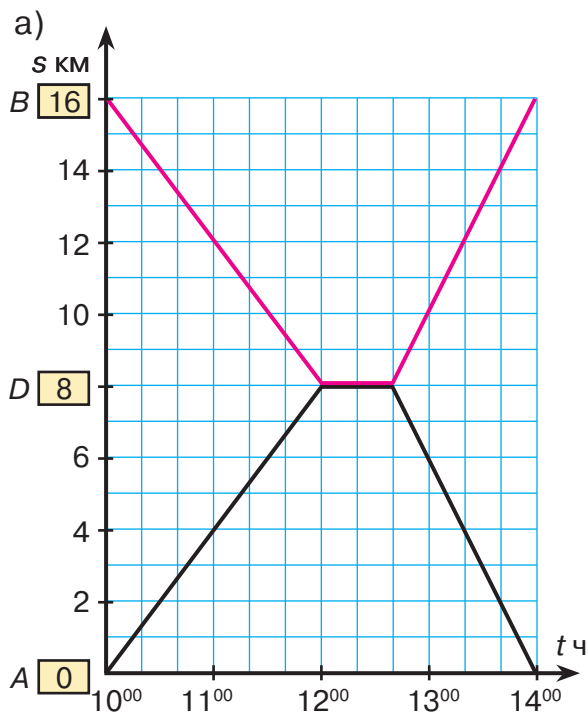
«Пешеход отправился в путь из пункта А в ... ч утра со скоростью ... км/ч. Через ... ч вслед за ним выехал велосипедист со скоростью ... км/ч, и через ... мин он обогнал пешехода. Однако ещё через ... мин велосипедист был вынужден остановиться, чтобы исправить повреждённую камеру, и пешеход в ... ч ... мин его догнал. Полчаса пешеход помогал велосипедисту устранять неполадку, а затем продолжил путь с прежней скоростью. Велосипедист провозился с ремонтом ещё ... мин и поехал дальше, снизив скорость до ... км/ч. Он вновь обогнал пешехода в ... ч ... мин и приехал в пункт В в ... ч ... мин. А пешеход пришёл в пункт В в ... ч ... мин, сделав по пути привал на ... мин».



Чтобы **составить рассказ по графику движения**, нужно определить скорость и направление движения каждого объекта, время выхода, остановок, встреч, прибытия. А затем придумать события, отражением которых могли бы служить данные графики.

Рассказ составляется так, чтобы по нему можно было полностью восстановить данный график.

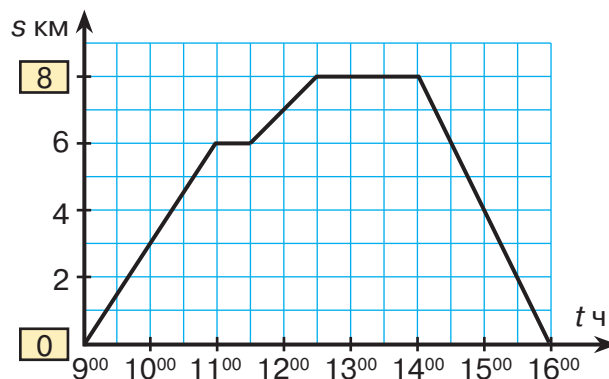
2) Рассмотрите графики движения и определите по ним скорости движущихся объектов, время начала и конца движения, время и место встречи, продолжительность остановок. Придумайте события, отражением которых могли бы служить данные графики.



- 3 Ученики 4 «А» класса составляли графики движения и писали по ним рассказы. Определи пропущенные значения величин в рассказе Светы Швецовой.

### «Приключения бегемотика»

*Есть на свете бегемот,  
Бегемот – Тимошка.  
На болоте он живёт,  
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 шёл 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. Весёлый и радостный, пошёл он домой со скоростью ... км/ч и вернулся к маме в ... ч. На всё путешествие он затратил ... ч.



- 4 Нарисуй график движения по рассказу Соколовского Ильи (4 «Б»).

### «Случай на границе»

В 2 ч ночи нарушитель перешёл нашу границу, он шёл со скоростью 6 км/ч. Через 2 ч на его пути встретилось болото, и его скорость снизилась до 1 км/ч. Ещё через 2 ч рассвело, и нарушитель решил затаиться и переждать до темноты.

В 4 ч утра наряд пограничников с собакой установил нарушение границы и пошёл 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 ч пограничники схватили нарушителя и повезли его на мотоциклах на заставу со скоростью 42 км/ч. Обратный путь занял у них 20 мин (1 кл. – 20 мин, 1 кл. – 1 км).



5) Выполни действия и сравни полученные результаты. Что ты замечаешь?

$$\begin{array}{lll} 1011 \cdot 26 & 1134 : 21 & 9500 : 19 \\ 1011 \cdot 206 & 10\ 584 : 21 & 9500 : 190 \\ 1011 \cdot 2006 & 105\ 084 : 21 & 9500 : 1900 \end{array}$$



6) Сравни выражения с помощью знаков  $>$ ,  $<$ ,  $=$ :

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

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?

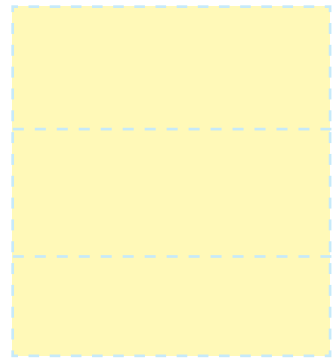


8) **БЛИЦтурнир**

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  $s$  м<sup>2</sup>, а его длина –  $d$  м. Найди периметр поля.



9) Найди значение выражения:

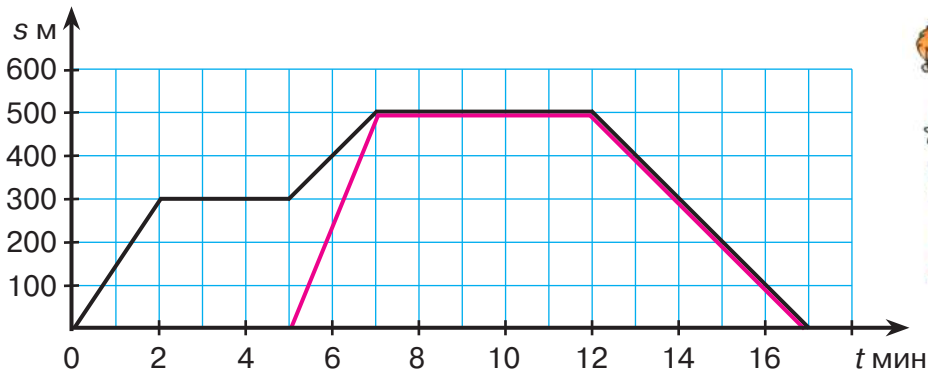
$$474\ 950 : 59 \cdot 703 + 340\ 850 - (976 \cdot 674 - 798 \cdot 309) : 26 \cdot 205$$

10)\* Найди закономерность и продолжи ряд на три числа:

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

11)\* Муха летит со скоростью 10 м/с. Сколько километров она пролетит за 1 ч?

- 1 Ученики 4 «Б» класса составляли графики движения и писали по ним рассказы. Определи пропущенные значения величин в рассказе Насти Куприной.



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.

- 2 Вера идёт со скоростью 56 м/мин, что составляет  $\frac{7}{8}$  скорости Антона. Сейчас между ними 600 м. На каком расстоянии они окажутся через 4 мин, если они идут: а) навстречу друг другу; б) в противоположных направлениях? В каком случае произойдёт встреча? Через сколько времени она произойдёт?

- 3 Реши предыдущую задачу, если Вера и Антон идут в одном направлении: а) вдогонку; б) с отставанием.

- 4 Найди наименьшее решение неравенства:

$$m > 2350 \cdot 640 : 470 - (184\,253 + 56\,097) : 475$$

- 5 Найди:

а)  $\frac{2}{7}$  от 28

в) число,  $\frac{5}{6}$  которого составляют 120

б) 30% от 900

г) число, 4% которого составляют 800



- 6 Построй точки  $A(1; 4)$ ,  $B(9; 10)$ ,  $C(3; 9)$ ,  $D(10; 2)$ . Проведи прямые  $AB$  и  $CD$  и найди координаты их точки пересечения  $M$ .

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



- 7 Реши уравнения и сделай проверку:

а)  $60 + (500 : x - 16) \cdot 35 = 200$       б)  $(100 - x : 9) \cdot 8 = 480$

- 8 Нарисуй график движения по рассказу Зеничевой Иры (4 «В»).

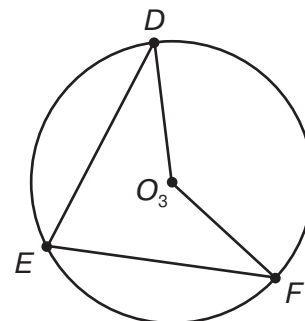
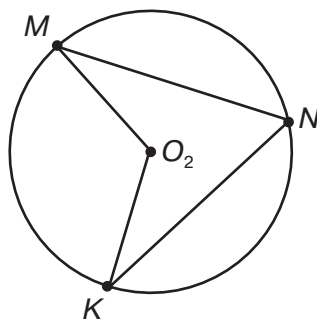
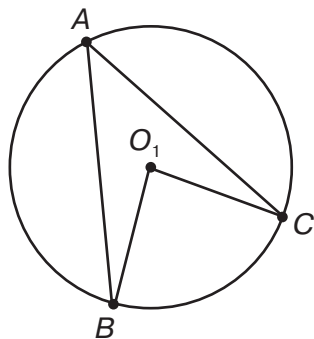
**«Экскурсия»**

В 4 «В» 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. Через час они остановились, чтобы повесить кормушки и поиграть. Они отдыхали полтора часа, а затем тронулись в обратный путь со скоростью 4 км/ч. Ещё через час они вернулись в школу уставшие, но довольные (1 кл. – 30 мин, 1 кл. – 1 км).



- 9 Построй график движения и сочини по этому графику рассказ.

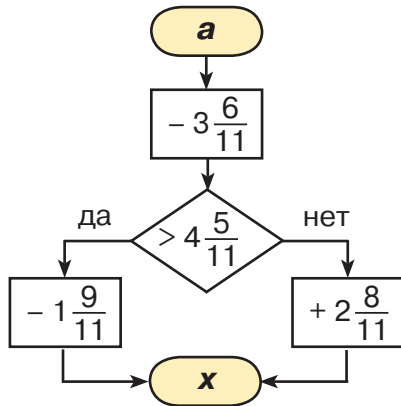
- 10 а) Назови на каждом чертеже вписанный и центральный углы. На какую дугу они опираются? Обведи её цветным карандашом.



б) Измерь центральный и вписанный углы, опирающиеся на одну и ту же дугу. Наблюдаешь ли ты взаимосвязь между ними? Сформулируй гипотезу. Найди информацию об этом свойстве в учебниках геометрии старших классов.

**11** Викторина «Хочу всё знать»

а) Вычисли значения  $x$ . Расположи их в порядке убывания и расшифруй имя знаменитого древнегреческого писателя.



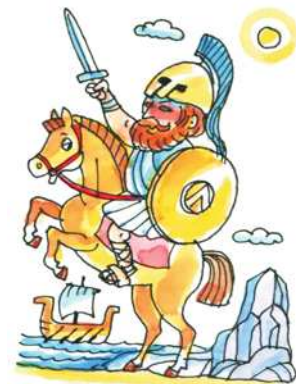
<b>a</b>	$5\frac{3}{11}$	$6\frac{8}{11}$	$7\frac{5}{11}$	8	$9\frac{1}{11}$	$11\frac{4}{11}$	$12\frac{2}{11}$
<b>x</b>							

**Р А У П Х Т Л**



б) Запиши частное в виде неправильной дроби и выдели целую часть. Расположи полученные смешанные числа в порядке возрастания и расшифруй имя выдающегося афинского полководца.

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



**12** Длина прямоугольного параллелепипеда равна 5 дм, ширина на 8 см меньше длины, а высота составляет  $\frac{2}{7}$  ширины. Найди объём и площадь поверхности этого прямоугольного параллелепипеда.

**13\*** 3 десятка умножили на 4 десятка. Сколько десятков получилось?

**14\*** 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 четвёртый гном – лишь 38 % алмазов, добытых третьим гномом. У остальных трёх гномов алмазов оказалось поровну. На сколько меньше алмазов собрал шестой гном, чем третий?



## Повторение

1 Найди закономерность и продолжи ряд на три числа:

а) 18, 43, 68, 93, ...    в) 5, 7, 15, 17, 25, 27, ...    д) 86, 87, 89, 92, 96, ...

б) 0, 36, 72, 108, ...    г)  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{6}{22}$ ,  $\frac{9}{39}$ ,  $\frac{12}{56}$ , ...    е)  $1\frac{5}{12}$ ,  $3\frac{6}{24}$ ,  $5\frac{8}{36}$ ,  $7\frac{11}{48}$ , ...

2 Запиши следующие три числа в ряду чисел, 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 нём классов? Назови их. Какие ещё 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 нём 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)  $200 + 10 + 4$                       в)  $5000 + 600 + 2$                       д)  $100\,000 + 4000 + 300 + 40 + 7$   
б)  $800 + 90$                       г)  $70\,000 + 300 + 1$                       е)  $8\,000\,000 + 60\,000 + 200 + 50$

7 Запиши числа в виде суммы разрядных слагаемых:

а) 428                      в) 950                      д) 25 002                      ж) 403 008  
б) 701                      г) 3075                      е) 780 430                      з) 6 290 056



## Повторение

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

а)  $*64 < 364$       в)  $46*1 > 4671$       д)  $340 < 3*4 \leq 372$

б)  $52* \geq 529$       г)  $5*68 \leq 5168$       е)  $125 \leq *25 < 400$

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  $7 < x \leq 12$  и  $0 \leq y - 5 < 6$ . Построй диаграммы Эйлера–Венна этих множеств.

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

19) Какая из величин больше и на сколько:

а) 6 км 48 м или 752 м

д) 8 т 6 ц 7 кг или 2989 кг

б) 4 дм 3 мм или 96 см

е) 52 ц или 520 000 г

в) 5 мин или 400 с

ж)  $7 \text{ м}^2$   $3 \text{ дм}^2$  или  $78 \text{ дм}^2$   $62 \text{ см}^2$

г) 2 сут. 45 мин или 23 ч 58 мин

з)  $916 \text{ мм}^3$  или  $9 \text{ см}^3$   $16 \text{ мм}^3$

20) Какая из величин меньше и во сколько раз:

а) 2 км 10 м или 402 м

д) 3 т 72 кг или 3 ц 84 кг

б) 35 мм или 14 м

е) 28 ц или 28 000 000 г

в) 1 ч или 45 с

ж)  $2 \text{ м}^2$   $40 \text{ см}^2$  или  $33 \text{ дм}^2$   $40 \text{ см}^2$

г) 8 сут. 8 ч или 800 ч

з)  $125 \text{ мм}^3$  или  $40 \text{ см}^3$

21) Запиши высказывание в виде равенства тремя разными способами:

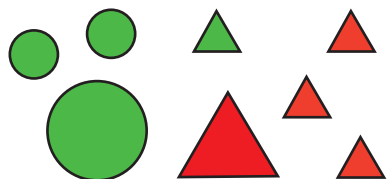
а)  $a$  на 7 больше, чем  $b$

в)  $k$  на 4 меньше, чем  $n$

б)  $c$  в 5 раз больше, чем  $d$

г)  $x$  в 9 раз меньше, чем  $y$

22) Разбей фигуры на части по форме. Запиши в тетради соответствующие буквенные и числовые равенства. Укажи в равенствах части и целое.



$K + \square = \square$

$3 + \square = \square$

$\square + \square = \square$

$\square + \square = \square$

$\square - \square = \square$

$\square - \square = \square$

$\square - \square = \square$

$\square - \square = \square$

Что значит – **сложить**? Что значит – **вычесть**? Как сделать проверку сложения и вычитания?

- 23 Найди пропущенные цифры. Запиши примеры в тетради и сделай проверку:

$$\begin{array}{r} \_ 5 3 \square 6 \\ \square 8 \square \\ \hline 4 7 1 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{б) } + 3 7 \square 8 \square 5 \\ \square 3 5 8 \square \\ \hline \square 6 6 \square 2 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{в) } \_ 0 0 \square 5 2 \\ \square 5 9 \square 8 \\ \hline 2 \square 2 3 \square \end{array}$$

- 24 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



- 25 Вычисли. Расположи ответы в порядке убывания. Расшифруй имя известного древнегреческого математика:

**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



- 26 Реши уравнения с комментированием и сделай проверку:

а)  $x - 385 = 4615$

в)  $a + 847 = 2034$

д)  $k - 795 = 453\,750$

б)  $749 + y = 8008$

г)  $6220 - d = 576$

е)  $102\,050 - b = 9564$

- 27 Во время выборов в городе за одного из трёх 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 трёх кандидатов? Сколько человек не пришло на избирательные участки, если всего в этом городе по спискам 206 315 избирателей, а испорченных бюллетеней не было?



- 28 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 ещё осталось на базе?

## Повторение

29) Сравни выражения с помощью знаков  $>$ ,  $<$ ,  $=$ :

$$a + 39 \square a + 90$$

$$c - 75 \square c - 57$$

$$66 - k \square 222 - k$$

$$46 + b \square b + 46$$

$$84 - d \square 54 - d$$

$$n - 499 \square n - 500$$

30) Сделай оценку выражения с помощью двойного неравенства:

а)  $824 + 249$

в)  $743 - 518$

д)  $2637 + 5575$

б)  $627 + 982$

г)  $906 - 367$

е)  $8351 - 4786$

31) Не выполняя вычислений, объясни, почему действие выполнено неверно:

а)  $483 + 315 = 598$

в)  $5354 + 5623 = 10\ 971$

б)  $914 - 639 = 873$

г)  $7384 - 2548 = 1836$

32) На координатном луче выбери удобный единичный отрезок и отметь 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)  $A(5)$ ,  $B(30)$ ,  $C(45)$ ,  $D(60)$ ,  $E(75)$



33) 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?

34) Найди длину отрезка  $AB$ , если:

а)  $A(34)$ ,  $B(60)$

б)  $A(89)$ ,  $B(132)$

в)  $A(7512)$ ,  $B(10\ 000)$

35) Рассмотрим выражения. Что ты замечаешь? Запиши 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, почему действие сложения одинаковых слагаемых удобно заменить действием умножения?

36) 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.

37 а) Перемножая числа 218 и 409, Олег получил в ответе 89 162, а Митя – 10 682. Кто из ребят допустил ошибку? В чём его ошибка?

б) Перемножая числа 31 200 и 250, Ира получила в ответе 780 000, а Даша – 7 800 000. Кто из них ошибся? В чём ошибка?



38 Сделай прикидку и найди значения выражений:

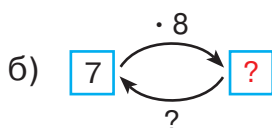
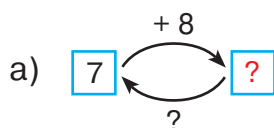
а)  $8019 \cdot 906$

б)  $753\,000 \cdot 700$

в)  $60\,280 \cdot 1004$

39 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  $12\text{ м}^3$  древесины?

40 Нарисуй схемы в тетради, вставляя пропущенные числа:



Какие арифметические действия *обратны* друг другу?

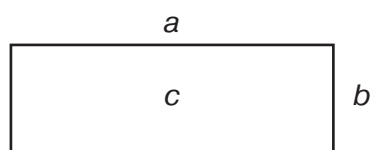
41 Реши задачи. Чем они похожи и чем различаются?

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?

42 Составь по рисунку 4 равенства и объясни их смысл:



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



Как сделать проверку умножения и деления?

43 Сделай прикидку и найди значения выражений:

а)  $3\,150\,100 : 5$

б)  $4\,413\,920 : 49$

в)  $2\,292\,160 : 754$

44 Реши уравнения с комментированием и сделай проверку:

а)  $x \cdot 80 = 28\,320$

б)  $y : 204 = 352$

в)  $20\,640 : t = 645$



**51** С первой яблони собрали 38 кг яблок, со второй – на 10 кг больше, чем с первой, а с третьей – в 2 раза меньше, чем со второй. Сколько ящиков потребуется для укладки всех этих яблок, если в каждый ящик их положили по 10 кг?



**52** 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 ещё осталось в куске?

**53** 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?

**54** 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?

**55** Двум классам поручено расчистить школьный каток. Длина катка 32 м, а ширина – 20 м. В одном классе 42 ученика, а в другом – 38 учеников. Сколько квадратных метров придётся на каждый класс, если распределить работу поровну на каждого ученика?



**56** а) Из 10 м ткани получаются 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?

**57** 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?

**58** Реши уравнения с комментированием и сделай проверку:

а)  $(24 - x) \cdot 5 - 32 = 48$

в)  $200 - (48 : t) \cdot 45 = 20$

б)  $720 : (y : 7 + 80) = 6$

г)  $(y \cdot 40 + 60) : 3 = 140$

**59** Выполни действия с 0 и 1 и назови правила. Почему нельзя делить на 0?

$0 + 23$

$75 - 0$

$1 \cdot 39$

$74 : 1$

$0 : 16$

$69 + 0$

$46 - 46$

$58 \cdot 0$

$25 : 25$

~~$87 : 0$~~

## Повторение

60 Составь программу действий и вычисли:

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

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

61 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)  $1\ 536\ 300 : 270 \cdot (56\ 484 : 523) - (7125 - 0 : 4726) \cdot 248 : 62 + 3005 \cdot 0$

62 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, которые решаются так:

$32 \cdot 3$                        $(18 : 2) \cdot 4$

$240 : 80$                        $225 : (90 : 2)$

$28 - 5 \cdot 4$                        $64 \cdot 5 - 25 \cdot 6$

$60 : 3 - 72 : 4$                        $18 \cdot 2 + 6 \cdot 3$

63 БЛИЦтурнир

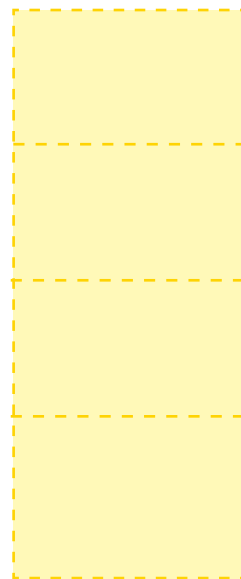
а) Пешеход прошёл путь  $a$  км за 5 ч, а велосипедист проехал его за 2 ч. Во сколько раз скорость пешехода меньше скорости велосипедиста?

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

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

г) Два участка прямоугольной формы имеют одинаковую площадь. Длина первого участка равна  $a$  м, а ширина –  $b$  м. Чему равна ширина второго участка, если его длина больше длины первого участка на 7 м?

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



65 Прочитай выражения разными способами:

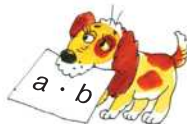
$$m + n \quad a \cdot b \quad c - k \cdot b \quad x \cdot d - y : c$$

$$d - c \quad x : y \quad m : a + d \quad (a + b) \cdot (a - b)$$



66 Запиши выражения:

- сумма чисел  $x$  и  $y$
- разность чисел  $b$  и  $c$
- частное чисел  $a$  и  $d$
- произведение чисел  $m$  и  $n$
- разность числа  $x$  и частного чисел  $y$  и  $z$
- сумма произведения чисел  $a$  и  $b$  и числа  $c$



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

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

68 а) У фермера на первой пасеке 85 ульев, а на второй – 55 ульев. С первой пасеки сняли на 1620 кг мёда больше, чем со второй. Сколько килограммов мёда сняли с каждой пасеки, если с каждого улья получили мёда поровну?

б) Первый мастер работал 3 ч, а второй – 5 ч. Вместе они сделали 120 деталей. Сколько деталей сделал каждый из них, если они работали с одинаковой производительностью?



69 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 переплёт каждой книги идёт одинаковое время?

б) Бассейн вмещает 3600 м<sup>3</sup> воды. Он наполняется двумя трубами, включёнными одновременно, за 12 ч, а одной первой трубой – за 20 ч. На сколько быстрее наполнит бассейн одна первая труба, чем одна вторая?

70 Выполни деление с остатком и сделай проверку:

$$45\ 243 : 5 \quad 24\ 975 : 32 \quad 257\ 992 : 847 \quad 119\ 370 : 20$$

$$24\ 062 : 8 \quad 222\ 710 : 73 \quad 144\ 055 : 496 \quad 5\ 521\ 400 : 600$$

## Повторение

- 71** Как называются свойства сложения и умножения, записанные в рамке? Объясни их смысл.

Вычисли наиболее удобным способом:

- а)  $32 + 34 + 36 + 38$   
б)  $5 + 183 + 295 + 17$   
в)  $2 \cdot 7 \cdot 5 \cdot 9 \cdot 2 \cdot 5$   
г)  $25 \cdot 49 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 20$   
д)  $8 \cdot 364 + 2 \cdot 364$   
е)  $56 \cdot 29 + 71 \cdot 56$



### СВОЙСТВА СЛОЖЕНИЯ И УМНОЖЕНИЯ

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

Какие ещё свойства арифметических действий ты знаешь? Запиши их с помощью букв.

- 72** Два огорода имеют форму прямоугольника. Площадь первого огорода равна  $375 \text{ м}^2$ , что на  $225 \text{ м}^2$  меньше площади второго огорода. Длина первого огорода равна  $25 \text{ м}$ , а длина второго огорода в 2 раза больше. На сколько метров ширина второго огорода меньше, чем ширина первого огорода?

- 73** а) Найди объём прямоугольного параллелепипеда, если его измерения равны  $15 \text{ см}$ ,  $12 \text{ см}$ ,  $24 \text{ см}$ .  
б) Объём комнаты равен  $72 \text{ м}^3$ . Найди высоту комнаты, если её длина равна  $6 \text{ м}$ , а ширина  $4 \text{ м}$ .  
в) Сарай полностью заполнен сеном. Длина сарая  $10 \text{ м}$ , ширина –  $8 \text{ м}$ , а высота –  $3 \text{ м}$ . Определи массу сена в сарае, если масса  $10 \text{ м}^3$  сена равна  $6 \text{ ц}$ .

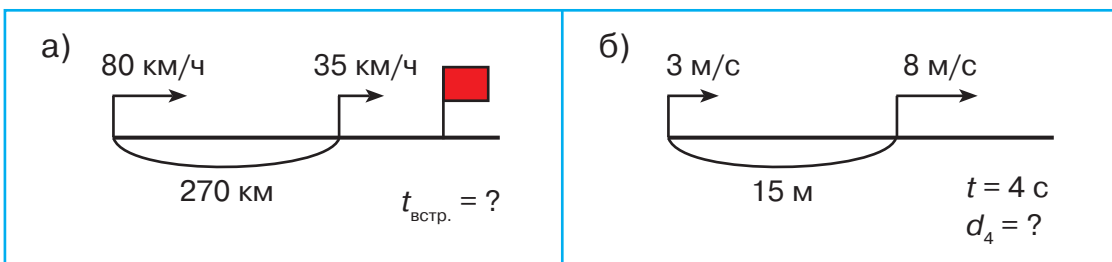


- 74\*** Найди объём прямоугольного параллелепипеда, если две его грани площадью  $48 \text{ см}^2$  и  $120 \text{ см}^2$  имеют общее ребро длиной  $8 \text{ см}$ .
- 75** Как найти скорость сближения или скорость удаления двух объектов, если они движутся: а) навстречу друг другу; б) вдогонку; в) в противоположных направлениях; г) с отставанием? В каких случаях произойдёт встреча? Запиши формулу одновременного движения.
- 76** Два катера плывут навстречу друг другу. Скорость первого катера  $18 \text{ км/ч}$ , а скорость второго катера на  $6 \text{ км/ч}$  больше. Сейчас между ними  $168 \text{ км}$ . На каком расстоянии друг от друга будут катера через  $3 \text{ часа}$ ? Через сколько времени они встретятся?

- 77 Из пункта А 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?



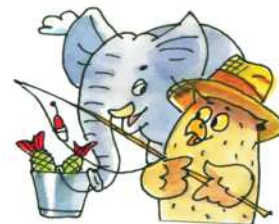
- 78 Придумай и реши задачи по схемам:



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

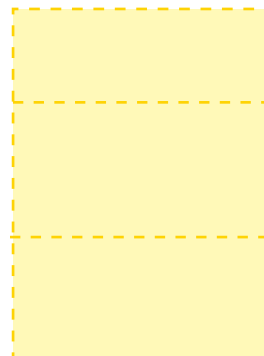


- 80 Как найти: а) часть от числа, выраженную дробью; б) число по его части, выраженной дробью; в) часть, которую одно число составляет от другого?



81 БЛИЦтурнир

- а) Кот Леопольд поймал **a** рыбок.  $\frac{5}{7}$  всех рыбок у него утащила 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-самолёте. Какую часть всего пути скакал Иван-царевич на коне?



- 82 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.

## Повторение

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

*Учитель.* Пусть скажет сын Альбина, сколько останется, если от 5 унций отнять одну унцию?

*Ученик.* Одна треть.

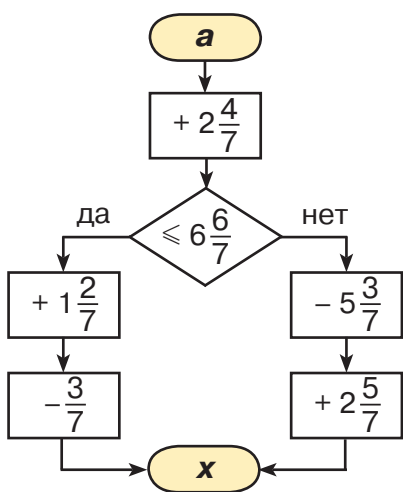
*Учитель.* Правильно. Ты сумеешь беречь своё имущество.

Докажи, что ученик был прав.

(Унция – это двенадцатая доля единицы.)



- 84** Вычисли значения  $x$ . Расположи их в порядке убывания и расшифруй имя известного древнегреческого математика.



$a$	$1\frac{1}{7}$	2	$3\frac{4}{7}$	$4\frac{2}{7}$	$5\frac{6}{7}$	$6\frac{3}{7}$	$7\frac{5}{7}$
$x$							

Т Н О Д А Ф И



- 85** Вычисли. Расположи ответы в порядке возрастания и расшифруй письмо для тебя:

**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**  $3\frac{7}{13} + 2\frac{8}{13}$

**!**  $15\frac{7}{9} - (2\frac{7}{9} + 2\frac{1}{3})$






- 86\*** Пользуясь деревом возможностей, определи, сколько можно составить четырёхзначных 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.

- 87\*** В равенстве  $К + О + М + А + Н + Д + А = 40$  разные буквы обозначают разные цифры, а одинаковые буквы – одинаковые цифры. Какое наименьшее значение суммы  $Д + О + М$ ?

## Ответы для самопроверки

- Урок 1.** № 4. а)  $\angle COB < \angle AOB$ ; б)  $\angle AOC < \angle AOB$ . № 10. 705 м., маленьких больше на 5 м.  
 № 11. Нет, через 4 ч 10 мин. № 12. г) 13 мин 26 с. № 14\*.  $92 \leq 103 < 103 \frac{5}{69}$  – верно, 12 решений.
- Урок 2.** № 4. а) и б) – не являются; в) и г) – являются. № 7. а) На 182 л; б) в 50 раз; в) 14 канистр, 4 л.  
 № 8. 40 мин > 30 мин, не успеет. № 9. б) 708; г) 9. № 11. 8 м. № 12.  $58\,072 \leq 58\,072$ , верно.  
 № 14\*. 6 гусей и 4 утки.
- Урок 3.** № 2. Острые:  $\angle 1, \angle 2, \angle 6$ ; тупой:  $\angle 5$ ; прямые:  $\angle 3, \angle 4$ ; смежные:  $\angle 3$  и  $\angle 4, \angle 5$  и  $\angle 6$ . № 3.  $18 \frac{2}{5}$  м.  
 № 6. 5 025 184. № 8. а) 120 кг; б) 980 кг. № 9. 42 км. № 10.  $\frac{8}{9} < \frac{9}{8}, \frac{15}{15} = \frac{14}{14}, 42\% < \frac{42}{78}, 5 \frac{4}{13} > 2 \frac{9}{13}$ .  
 № 11. а)  $y = x \cdot 9$ ; б)  $y = x \cdot 15$ . № 12\*. Не догонит.
- Урок 4.** № 4.  $\angle MNK = 4 e_1 = 3 e_2 = 2 e_3$ . № 5. Нет. № 6. а)  $\frac{4}{7}$ ; б)  $\frac{7}{4}$ . № 8. а) 36%; б)  $\frac{100}{36}$ ; в)  $\frac{36}{64}, \frac{64}{36}$ .  
 № 10. а)  $\frac{8}{a}$ ; б)  $\frac{10 - y}{10}$ ; в)  $\frac{x - 7}{x}$ . № 12. а)  $y = x + 7$ ; б)  $y = x : 8$ . № 14\*. 624, 232, 333.
- Урок 5.** № 4. Острые:  $\angle A, \angle D, \angle F, \angle N$ ; прямой:  $\angle B$ ; тупые:  $\angle C, \angle K, \angle M$ ; развёрнутый:  $\angle E$ . № 6. а)  $72^\circ, AD$ ;  
 б)  $45^\circ, AB$ ; в)  $138^\circ$ , нет. № 7. а)  $72^\circ$ , острый; б)  $156^\circ$ , тупой; в)  $90^\circ$ , прямой. № 8.  $\frac{3}{19} < \frac{5}{19}, 4 > 3 \frac{98}{99}$ ;  
 $\frac{6}{11} > \frac{6}{17}, 2 \frac{4}{25} < 2 \frac{9}{25}, 1 \frac{4}{5} < 3 \frac{1}{5}, 5 \frac{2}{31} < 8 \frac{2}{3}, 4\% < \frac{4}{49}, 19\% > \frac{7}{100}$ . № 10. 832 р. № 11. 72 998. № 12.  $y = x + 1 \frac{2}{5}$ .  
 № 14\*.  $\underline{23} = 3 + 8 + 6 + 4 + 2$ ;  $\underline{8} = 72 : (26 - 17)$ .
- Урок 6.** № 9.  $\angle A = 60^\circ; \angle B = 150^\circ; \angle C = 28^\circ; \angle D = 112^\circ; \angle E = 53^\circ$ . № 10. 0,  $\frac{1}{3}, 2, 4 \frac{1}{8}; 2 \in N$ . № 11. а)  $45^\circ$ ; б)  $108^\circ$ ; в)  $16^\circ$ .  
 № 12. а)  $160^\circ$ ; б)  $90^\circ$ ; в)  $80^\circ$ . № 13. 5400 шт.; 67 500 р. № 15\*. 31, 62, 93.
- Урок 7.** № 3. а)  $75^\circ$ ; б)  $24^\circ$ ; в)  $100^\circ$ ; г)  $64^\circ$ . № 4. а) 200 р.; б) 400 р. № 7. б)  $134^\circ$ , на  $88^\circ$ ; в) в 9 раз.  
 № 10. 2224 км. № 11. На 1276 км. № 14\*. Глава семьи – Тимофей, ему 91 год,  
 а Петру Митрофановичу – 47 лет.
- Урок 8.** № 11. 86 м/мин. № 12\*.  $a = 4$  ед.,  $P = 16$  ед.,  $S = 16$  кв. ед.
- Урок 9.** № 3. а) 4 ч; б) 6 м/с. № 4. б)  $\angle A = 45^\circ; \angle B = 90^\circ; \angle D = 104^\circ; \angle F = 22^\circ$ . № 9. б) 2 873 634; в) 890; г) 5206.  
 № 11. б) 18 рыбок; г) 200 рублей. № 12. 27 289. № 14\*. 6 ед.,  $S_{\text{пов.}} = 216$  кв. ед.,  $V = 216$  куб. ед.
- Урок 10.** № 5.  $90^\circ, 30^\circ, 120^\circ, 180^\circ, 360^\circ$ . № 8. а)  $\angle KOM = 70^\circ, \angle KOT = 50^\circ, \angle TOM = 240^\circ$ . № 10. а) 2 ед.,  $A(4),$   
 $B(18), C(30)$ ; б)  $\frac{1}{3}$  ед.,  $A(\frac{2}{3}), B(2\frac{1}{3}), C(4\frac{2}{3})$ ; г) 4 ед.,  $A(16), B(32), C(56)$ . № 12. а)  $3\frac{4}{9}$ ; б) 5; в) 37; г) 9.  
 № 15. 55 555. № 16. б) 3840 р. № 18\*. 0 часов, Стрекоза не готовилась к зиме.
- Урок 11.** № 4. 2)  $\frac{60}{180}, \frac{80}{180}, \frac{40}{180}$ ; 3)  $120^\circ; 160^\circ; 80^\circ$ . № 8. а)  $(m : 7) \cdot 15$ ; б)  $b : (a : 4)$ ; в)  $c - d \cdot 3$ . № 10. 388 099.  
 № 11. 25 мест. № 12\*. По 13 орехов.
- Урок 12.** № 3. б)  $4 \frac{9}{15}$ . № 4. а) 70 350 дм; б) 4008 кг; в) 136 мин; г) 3 м 72 мм; д)  $52 \text{ м}^2 \text{ 8 дм}^2$ ; е) 6 мин 52 с.  
 № 8. На 5-м этаже, на 4-м этаже, на 3-м этаже. № 11.  $6 \frac{2}{4}$  см. № 12.  $49 \frac{2}{5}$  см. № 14. 120 л, подойдёт.  
 № 15. а)  $\frac{1}{4}$ ; б)  $\frac{1}{6}$ ; в)  $\frac{1}{8}$ ; г)  $\frac{1}{12}$ . № 16\*.  $20 \leq x < 40$ .
- Урок 13.** № 3.  $AB = 2 \frac{3}{5}$  ед.,  $CD = 2 \frac{3}{5}$  ед.,  $EF = 4 \frac{1}{5}$  ед. № 4. а)  $1 \frac{8}{17}$ ; б)  $13 \frac{7}{11}$ . № 5. в)  $(b : 100 \cdot 24) : 3$ ; г)  $x - y \cdot 9$ .  
 № 6. 870 000 ж. № 7.  $580 < x \leq 581; \{581\}$ . № 8\*. 13 089.
- Урок 14.** № 2. б)  $b \cdot (b \cdot 3)$ ; г)  $(d + d : 60 \cdot 100) \cdot 2$ . № 4. а) 268 м 8 дм; б) 1 ч 27 мин; в) 157 т 3 ц 20 кг; г) 2 а 80 м<sup>2</sup>.  
 № 5. а) 5 м/с; б) 8 км/ч. № 6. Через 4 ч. № 7.  $x > 200; 201$ . № 8. а) 168; б) 5; в)  $\frac{1}{3}$ . № 9.  $y = x - 2 \frac{3}{7}$ .

**Урок 15.** № 1. А ( $\frac{2}{3}$ ), В (2), С ( $4\frac{1}{3}$ ); D (15), E (30), F (55); K (12), L (48), M (96); N (50), T (175), Q (325).

№ 4. б)  (а; 2),  (б; 4),  (в; 1),  (в; 3),  (г; 5). № 8. б) 360 (ост. 50); 706 (ост. 10); 48 (ост. 260); 309 (ост. 150); 504 (ост. 200); 4706 (ост. 1500). № 9. а)  $21 \cdot 425 = 258 \cdot a + 11$ ; 83; б)  $x - 37 = 92 \cdot 59 + 35$ ; 5500. № 10. 15 дм<sup>3</sup>, 37 дм<sup>2</sup>. № 11. 6 кар. № 13.  $99\frac{99}{99} < 1000$  – ложно; не является. № 14\*. 5 к.

**Урок 16.** № 2. в) (1; 2), (2; 1), (2; 4), (3; 2), (3; 3), (3; 5), (4; 1), (4; 4), (5; 2). № 7. В 16 ч. № 9. 462 км.

№ 10. а) 60; б) 63. № 13\*.  $\frac{3 \ 837 \ 937}{6 \ 037 \ 397} > \frac{38 \ 357}{80 \ 357}$ . № 14\*. 4 кр.

**Урок 17.** № 1. а) (2; 4), (3; 3), (3; 5), (4; 1), (4; 2), (5; 3), (5; 5), (6; 4). № 4. б) 10 мин. № 5. б) 70 777; в) 44 444;

г) 4010; д) 2060; е) 1 049 490. № 6. в)  $k : 40 \cdot 100$  р. № 7. 0. № 8.  $y = x \cdot (x + 2)$ . № 9.  $20\frac{10}{24}$  л.

№ 10\*. 347 326 981.

**Урок 18.** № 3. б) А (4; 2), В (9; 3), С (2; 1), D (3; 5), E (7; 6), F (5; 4). № 5. б) 91 км; в) 108 км; г) 160 км.

№ 6. 40 мин; 18 км 400 м < 20 км 700 м – не успеет. № 8. {8, 9}, является. № 9.  $92 \leq x < 95$ ; {92, 93, 94}. № 10\*. 15 см.

**Урок 19.** № 6. 30 см<sup>2</sup>, 45 м<sup>2</sup>, 92 дм<sup>2</sup>. № 8. б)  $s : 3 - m$ ; в)  $c : (x - y)$ . № 9. 60 км/ч. № 11. а) 50; б) 132. № 12. 907 599.

**Урок 20.** № 4. 1 км 700 м. № 5. а) 23 кг 5 г; б) 7144 км; в) 11 а 70 м<sup>2</sup> 43 дм<sup>2</sup>; г) 8 сут. 6 ч 40 мин.

№ 6.  $93 \ 168 < 231 \ 608$ ,  $45 \ 030 \ 010 > 45 \ 004 \ 076$ ,  $\frac{11}{12} > \frac{7}{12}$ ,  $\frac{9}{16} < \frac{9}{12}$ ,  $\frac{5}{99} > 5\%$ ,  $18\% < \frac{17}{10}$ . № 8\*.  $101 \cdot 50 = 5050$ .

**Урок 21.** № 4. а) А (2; 0), D (5; 0), K (6; 0), C (8; 0); б) E (0; 1), F (0; 3), B (0; 6), M (0; 7). № 8. а)  $3\frac{5}{8}$ ; б)  $1\frac{6}{9}$ .

№ 9. 200 м. № 10. 5 л. № 11. а)  $s - (x + y) \cdot 2$ ; б)  $b : (m - n)$ ; в)  $s : 3 - a$ ; г)  $800 + (b - a) \cdot 3$ .

№ 13.  $857 \leq x < 29 \ 814$ ; 25 549 741. № 14\*. 7 домов.

**Урок 22.** № 1. E (5; 5). № 3. а) 70; б) 9. № 4. б)  $(c : 2) : (c : 5)$ ; г)  $b : (m - n)$ . № 6. а) 5 мин; б) 3 км 750 м; в) 4 км.

№ 10. 7 669 955.

**Урок 23.** № 4. 1) 9 ч утра; 2) 2 ч 20 мин; 3) 28 км; 4) не менялась; 5) 12 км/ч; 6) нет; 7) 8 км, 24 км; 8) 9 ч 20 мин,

10 ч;  $s = 12 \cdot t$ . № 6. а)  $\frac{6}{7}$ ; б)  $7\frac{3}{16}$ . № 7. а)  $b : 100 \cdot 15$ , 135 р.; б)  $a : 30 \cdot 100$ , 800 км/ч. № 9. 141 788 556.

**Урок 24.** № 1. а) 150 м/мин, 9 км/ч. № 3. а) Москва–«Боброво», 80 км/ч; б) «Боброво»–Москва, 40 км/ч.

№ 6.  $375 \cdot (7280 : 7) - 475 \ 640 : 506 \cdot 409 + (730 \ 889 + 61 \ 795) : 873 = 6448$ . № 7. Из первой, на  $\frac{5}{10}$  кг.

**Урок 25.** № 1. а) 4 км/ч, 12 км/ч; б) 8 км; г) 12 км, велосипедист догнал пешехода. № 5. 74. № 7. б) 288 кг. № 8. 4.

**Урок 26.** № 6.  $a + 45 < 98 + a$ ;  $b - 24 > b - 59$ ;  $195 - c < 207 - c$ ;  $17 \cdot d < d \cdot 71$ ;  $144 : k > 130 : k$ ;  $t : 32 < t : 15$ ;

$a - (b + c) < a - b + c$ ;  $(x + y) \cdot 3 > x + y \cdot 3$ ;  $(m + n) : 5 < m : 5 + n$ . № 8. б)  $y \cdot (y : 100 \cdot 45)$ ; в)  $(c : d + d) \cdot 2$ . № 11\*. 36 км.

**Урок 27.** № 4.  $m > 2694$ ; 2695. № 5. б) 270; г) 20 000. № 7. а) 25; б) 360. № 12. 25 дм<sup>3</sup> 200 см<sup>3</sup>; 64 дм<sup>2</sup> 8 см<sup>2</sup>.

№ 14\*. На 1396 алмазов.

### Повторение

№ 4. в) 6 000 073; д) 99 999 999. № 6. д) 104 347; е) 8 060 250. № 8. в)  $5609 \text{ с} = 93 \text{ мин } 29 \text{ с} = 1 \text{ ч } 33 \text{ мин } 29 \text{ с}$ .

№ 14.  $3^* < 1^{**}$ ;  $8^{**} > 5^{**}$ , сравнить нельзя. № 17. {8, 9, 10}. № 24. а) 2 796 414 007; б) 24 632 698 594. № 26. в) 1187;

д) 454 545; е) 92 486. № 28. 100 т. № 34. в) 2488. № 44. а) 354; б) 71 808; в) 32. № 47.  $a \cdot 74 = 74 \cdot a$ ;  $980 : b > 909 : b$ ;

$168 : c < 186 : c$ ;  $d : 356 > d : 358$ ;  $x \cdot 7 + x \cdot 5 > x \cdot 9 + x$ ;  $(m + n) \cdot 3 > m + n \cdot 3$ . № 51. 11 ящ. № 53. 30 кг. № 55. 336 м<sup>2</sup>,

304 м<sup>2</sup>. № 57. 60 меш. № 58. б) 280; г) 9. № 60. а) 61; б) 44. № 61. а) 5562; б) 52 207; в) 91 556; г) 586 020.

№ 63. а)  $(a : 2) : (a : 5)$ ; б)  $c : (b - 8) - c : b$ ; в)  $y : (x : d)$ ; г)  $(a \cdot b) : (a + 7)$ . № 64. 14 000 р. № 67. а) 755 км.

№ 68. б) 45 дет.; 75 дет. № 69. б) На 10 ч. № 72. На 3 м. № 73. а) 4 дм<sup>3</sup> 320 см<sup>3</sup>; б) 3 м; в) 144 ц. № 74\*. 720 см<sup>3</sup>.

№ 76. 42 км; через 4 ч. № 78. а) 6 ч; б) 35 м. № 81. а)  $a - a : 7 \cdot 5$ ; б)  $b : 12 \cdot 100$ ; в)  $n : (n + m)$ . № 82. 1 м 8 см.

№ 87\*. 7.