

МАТЕМАТИКА

6 класс

Часть II

МАТЕМАТИКА



РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ
учени _____ « _____ » класса

**М. Б. Миндюк
В. Н. Рудницкая**

МАТЕМАТИКА

**Рабочая тетрадь
для 6 класса
В 2-х частях**

Часть II

*Допущено Министерством образования Российской Федерации
в качестве учебного пособия по математике для учащихся
6 классов общеобразовательных учреждений*



**Москва
2014**

УДК 373.167.1
ББК 221я 72
М 61

Авторы: М. Б. Миндюк, канд. пед. наук
В. Н. Рудницкая, канд. пед. наук, старший научный сотрудник ИОСО РАО

Рецензенты: *И. Л. Никольская*, канд. пед. наук
М. Г. Шейнин, учитель школы № 1225 г. Москвы

Миндюк М. Б., Рудницкая В. Н.
М 61 Математика: Рабочая тетрадь для 6 класса. В 2-х ч. Ч. II. – М.: Издательский Дом «ГЕНЖЕР», 2014. — 56 с. — ISBN 978-5-88880-278-6.

Настоящее издание – вторая часть учебного пособия «Математика: Рабочая тетрадь для 6 класса» (М.: Издательский Дом «ГЕНЖЕР»).

Пособие составлено в соответствии с действующей программой по математике для 6 класса массовой школы и предназначено для организации самостоятельной работы учащихся, обучающихся по учебнику: *Виленкин Н. Я., Чесноков А. С., Шварцбурд С. И., Жахов В. И.* Математика – 6 класс.

ISBN 978-5-88880-278-6

© Издательский Дом «ГЕНЖЕР», 1996

ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Р-1

КООРДИНАТЫ НА ПРЯМОЙ

Координатной прямой называют прямую, на которой выбраны начало отсчета, единичный отрезок и направление.

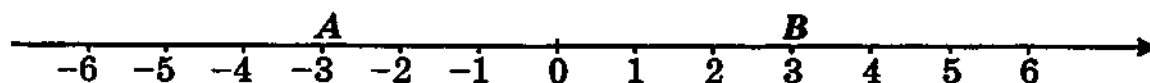
Координатой точки называют число, которое показывает положение точки на прямой.

Начало координат изображается точкой с координатой 0 (нуль).

Положительные числа располагаются на координатной прямой правее нуля, **отрицательные числа** — левее нуля.

Число 0 не является ни положительным, ни отрицательным числом.

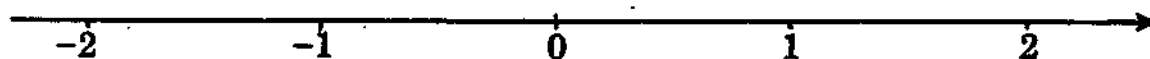
К о о р д и н а т н а я п р я м а я



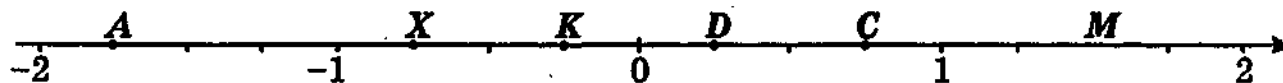
$A(-3)$ — точка A с координатой -3

$B(3)$ — точка B с координатой 3 .

1. Отметьте на координатной прямой точки $A(\frac{1}{2})$, $B(-\frac{1}{2})$, $C(1\frac{1}{2})$, $D(-1\frac{1}{2})$.



2. Запишите координаты точек, отмеченных на прямой.



$A(\quad)$

$K(\quad)$

$C(\quad)$

$X(\quad)$

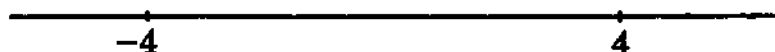
$D(\quad)$

$M(\quad)$.

3. Отметьте на прямой точки с координатами 1 , $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{40}$, -1 , $-\frac{1}{10}$, $-\frac{1}{20}$, $-\frac{1}{40}$.



4. Определите положение начала координат и обозначьте его точкой 0.



5. Самолет ТУ-154 летел 2 ч со скоростью 950 км/ч и 3 ч со скоростью 900 км/ч. С какой средней скоростью самолет пролетел всю трассу? Запишите вопросы, действия, вычисления и ответ задачи.

Решение

1. _____

$$950 \cdot 2 =$$

2. _____

$$900 \cdot \square =$$

3. _____

$$\square + \square =$$

4. _____

$$2 + 3 = 5$$

5. _____

$$\square : 5 =$$

Ответ: _____

6. На нашей лестничной площадке расположены четыре квартиры.

Пропорциональна ли занимаемая каждой семьей площадь числу членов этой семьи?

Квартира	1	2	3	4
Площадь квартиры (м ²)	27	36	18	26
Число чле- нов семьи	3	4	2	2

Ответ: Да. Нет.

7. Решите уравнение с помощью пропорции:

$$\frac{x}{8} = \frac{3}{0,5} \quad \underline{\hspace{10cm}}$$

$$\frac{500}{y} = \frac{1}{3,7} \quad \underline{\hspace{10cm}}$$

8. Составьте и запишите четыре верных пропорции, членами каждой из которых являются величины: 4 см, 4 мм, 2 см и 8 мм.

Ответ: _____

9. Решите задачи, составляя пропорции.

Из 25 м шелка сшили 12 платьев. Сколько шелка нужно для пошива 18 таких платьев?

Решение

Ответ: _____

Самолет пролетел 2125 км за 2,5 ч. За сколько часов он пролетит с той же скоростью 4250 км?

Решение

Ответ: _____

10. Найдите неизвестный член пропорции $1,8 : 0,9 = x : 2,5$

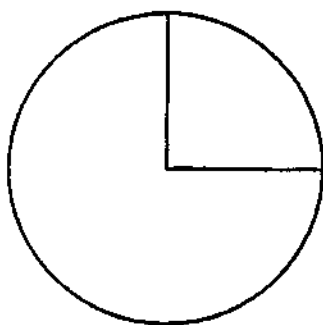
Решение

11. Колесо сделало один полный оборот на расстоянии 1,57 м.
Вычислите диаметр этого колеса.

Решение

Ответ: _____

12. Четвертую часть круга раскрасьте красным карандашом. Выполните необходимые измерения и вычислите площадь раскрашенной части круга.



13. Диаметр полуокружности равен 3 см. Достройте всю окружность и вычислите ее длину.



Р-2

ПРОТИВОПОЛОЖНЫЕ ЧИСЛА

Противоположными числами называются два числа, отличающиеся одно от другого только знаком.

Примеры: -5 и 5 ; $-3,6$ и $3,6$.

Каждое число имеет одно и только одно противоположное число.

Число 0 противоположно 0 .

Натуральные числа, противоположные им числа и число 0 составляют множество целых чисел.

1. Под каждым числом запишите число, ему противоположное.

5	$-0,5$	$\frac{7}{5}$	$-0,1$	$0,008$	$6\frac{1}{10}$	$-70\frac{1}{3}$

2. Под каждым числом запишите число, ему обратное.

$\frac{1}{6}$	80	1,5	0,2	$\frac{15}{7}$	$6\frac{1}{2}$	$\frac{1}{1000}$

3. Зачеркните красным карандашом неверные равенства.

$$5,6 = -5,6$$

$$-\frac{8}{7} = -\frac{7}{8}$$

$$-(-5,6) = 5,6$$

$$-(-0,1) = \frac{1}{10}$$

$$-\frac{1}{8} = -(-\frac{1}{8})$$

$$2,5 = -(-\frac{5}{2}).$$

4. Миша утверждает, что значение выражения $-x$ всегда является отрицательным числом. Прав ли Миша? Выберите и подчеркните верный ответ.

Ответ: Да. Нет.

5. Закончите фразы:

1) Если число положительно, то противоположное ему число _____

2) Если число отрицательно, то противоположное ему число _____

6. Решите уравнения:

$$-a = -\frac{2}{5}$$

$$-x = -(-5,4)$$

7. Противоположны ли числа (ответ подчеркните):

2 и $-\frac{1}{2}$? (да, нет)

-6 и 6 ? (да, нет)

$-\frac{8}{3}$ и $\frac{8}{3}$? (да, нет)

$-0,5$ и $\frac{1}{2}$? (да, нет)

8. Наша учительница написала на карточках числа: 3 ; $-2\frac{1}{2}$; -3 ; $7,5$; $-\frac{3}{4}$; -800 ; $-0,45$; $\frac{1}{8}$; $3\frac{2}{7}$; -1 ; 2000 . Найдите среди этих чисел и выпишите:

целые числа _____

целые отрицательные числа _____

целые положительные числа _____

дробные числа _____

отрицательные дробные числа _____

положительные дробные числа _____

отрицательные десятичные дроби _____

положительные десятичные дроби _____

9. Запишите все целые числа, расположенные на координатной прямой от числа -5 на расстоянии:

3 единичных отрезков _____

5 единичных отрезков _____

10 единичных отрезков _____

10. Какие целые отрицательные числа расположены на координатной прямой между числами -100 и -95 ?

Ответ: _____

11. Запишите все целые числа, расположенные на координатном луче между числами 10 и -10.

Ответ: _____

12. Придумайте и запишите:

целое число _____

целое отрицательное число _____

дробное отрицательное число _____

13. Выполните действия.

$$\begin{array}{r} 1,25 \\ -4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,006 \\ -50 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,05 \\ -0,008 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3,02 \\ -2,03 \\ \hline \end{array}$$

$$5832 \quad | \quad 1,8$$

$$0,2821 \quad | \quad 0,07$$

$$3006 \quad | \quad 0,6$$

14. Запишите и вычислите сумму, разность, произведение и частное дробей $\frac{5}{8}$ и 0,05.

Сумма _____ Произведение _____

Разность _____ Частное _____

Р-3

МОДУЛЬ ЧИСЛА

Модулем числа a называют расстояние (в единичных отрезках) от точки с координатой a до начала координат.

Модуль положительного числа равен этому числу.

Модуль отрицательного числа равен числу, противоположному этому отрицательному числу.

Модуль нуля равен нулю.

Примеры: $|7| = 7$; $|-5| = 5$; $|0| = 0$.

Итак: если $a \geq 0$, то $|a| = a$

если $a < 0$, то $|a| = -a$.

1. Запишите модуль каждого из чисел.

$$|10| =$$

$$|24,8| =$$

$$|-\frac{1}{20}| =$$

$$|-10| =$$

$$|-24,8| =$$

$$|100\frac{1}{100}| =$$

$$|-\frac{1}{2}| =$$

$$|5\frac{3}{7}| =$$

$$|-8\frac{15}{30}| =$$

$$|0,75| =$$

$$|-100000| =$$

$$|300,3| =$$

$$|-0,75| =$$

$$|0| =$$

2. Какие числа имеют модуль:

8 ?

0,01 ?

$7\frac{1}{5}$?

1000 ?

3. Зачеркните красным карандашом то число, у которого модуль меньше.

-20 и 2

0,256 и -0,3

$-\frac{1}{2}$ и $-\frac{1}{4}$

$6\frac{1}{7}$ и -7.

4. Из чисел $-2\frac{1}{8}$, $2\frac{1}{4}$, $-\frac{10}{4}$, $\frac{1}{100}$, 0, -2,1 выпишите то число, которое имеет самый большой модуль.

Ответ: _____

5. Сложите модули чисел.

-6 и 4 _____

$-\frac{5}{6}$ и $-\frac{1}{6}$ _____

14 и -8 _____

-3,7 и 3,7 _____

25 и 50 _____

8 и -0,9 _____

-36 и -2 _____

-0,05 и -5 _____

6. В каждой паре чисел из большего модуля вычтите меньший модуль.

7 и -3 _____

-3,8 и 6 _____

-20 и 30 _____

0,99 и -0,9 _____

10 и -6 _____

$\frac{1}{4}$ и $2\frac{7}{8}$ _____

-9 и 0 _____

$-6\frac{2}{10}$ и $6\frac{1}{5}$ _____

7. При каких значениях переменных верны равенства ?

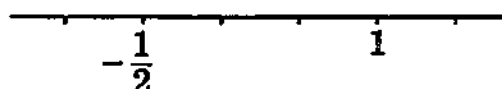
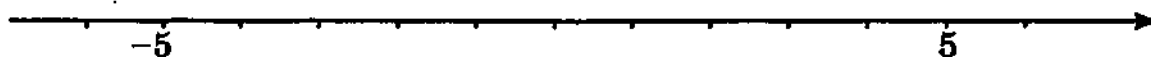
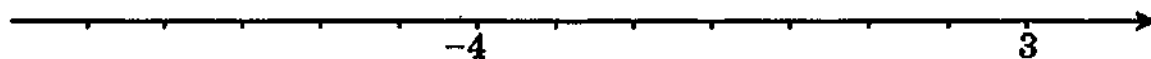
$|x| = 8$ _____

$|y| = 2,5$ _____

$|a| = 0$ _____

$|m| = -1$ _____

8. Определите положение точки 0 (начала отсчета) на каждой из координатных прямых:



9. Закончите фразы.

Число 7 противоположно числу _____

Число $-8,5$ противоположно числу _____

Число $-1\frac{1}{9}$ противоположно числу _____

Число 100 000 противоположно числу _____

10. Вычислите площадь круга, если длина его радиуса равна:

1 м _____

5 дм _____

10 см _____

$\frac{1}{4}$ км _____

0,2 м _____

40 мм _____

11. В зале висит большое круглое зеркало, площадь которого 3 м^2 .
Сможете ли вы определить его радиус? ($\pi \approx 3$)

Ответ: _____

12. При холодном способе засолки грибов норма соли составляет 4,5% массы грибов. Рассчитайте, сколько нужно взять соли для засолки 16 кг грибов.

Решение

Ответ: _____

13. Длина прямоугольника 25 м, а ширина 15 м. Найдите отношение ширины к длине и выразите его в процентах.

Ответ: _____

14. Ширина прямоугольника составляет 20% его длины. Ширина прямоугольника равна 8 дм. Вычислите его площадь.

Решение

Ответ: _____

15. У Петра 20 000 р.; у Федора денег на 20% больше, чем у Петра, а у Владимира на 20% денег больше, чем у Федора. Сколько денег у Владимира?

Решение

Ответ: _____

16. Найдите сумму, разность, произведение и частное чисел 0,765 и $\frac{1}{4}$.

17. Выполните умножение.

$$3,06 \cdot 0,15$$

$$25,1 \cdot 0,006$$

$$3,8 \cdot 10,05$$

$$0,0002 \cdot 0,105$$

18. Найдите частное.

$$1,32 \text{ и } 16,5$$

$$40 \text{ и } 0,0025$$

$$16 \text{ и } 3,2$$

$$915 \text{ и } 500$$

Из двух отрицательных чисел меньше то, у которого больше модуль, и больше то, у которого модуль меньше.

Любое отрицательное число меньше нуля.

Любое отрицательное число меньше любого положительного числа.

Примеры: $-3 < -1$ $-2 < 0$
 $-5 > -9$ $-1000 < 10$

1. Придумайте и запишите три числа, каждое из которых:

больше -1 _____ меньше 0 _____
 меньше -1 _____ больше $-1,5$ _____

2. Запишите все целые числа, которые:

больше -10 и меньше 0 _____
 больше -5 и меньше 5 _____

3. Решите неравенства в целых числах:

$-10 < x < -7$ _____ $-5 < t < 0$ _____
 $-1 < y < 4$ _____ $-3 < m < 3$ _____

4. Запишите числа в порядке возрастания.

$-9, 0, -7, -2, -8, -5, -1, -4, -3$ _____
 $5, -5, 6, -6, 7, -7, 0$ _____
 $-\frac{1}{2}, -\frac{1}{4}, -\frac{1}{3}, -\frac{1}{6}, -\frac{1}{5},$ _____
 $-2,5; -2\frac{1}{3}; 0, -3,3, 0,5$ _____

5. Отметьте знаком $+$ верные неравенства.

$-5 < -6$ $|-6| > |-3|$
 $0 > -1$ $|\frac{1}{2}| < |-\frac{1}{2}|$
 $-4,8 < -8,4$ $|-2,6| > |-2,5|$
 $4,8 > -8,4$ $|-100| < |-1000|$

6. Запишите в клеточке знак $<$, $=$ или $>$ так, чтобы было верным каждое высказывание.

$|-7| \square |-3|$ $|-6\frac{1}{3}| \square |6\frac{1}{2}|$
 $|12| \square |-12|$ $|0| \square |-2,9|$

7. Перемножьте модули чисел.

-3 и -6 _____ $-\frac{1}{2}$ и $-\frac{1}{4}$ _____
 $0,8$ и -10 _____ $4,1$ и -3 _____

8. Найдите значение каждого частного.

$$|-18| : |-3| =$$

$$|-6,3| : |0,3| =$$

$$|2,5| : |-0,5| =$$

$$|0| : |-81,6| =$$

9. Решите уравнения.

$$|x| = 12 \underline{\hspace{1cm}}$$

| t | = 3

$|n| = 0$ _____

$$|-k| = 8$$

10. Упростите выражения.

$$0,02x + x =$$

$$y - 0.7y =$$

$$3.8a + a =$$

$$2x - 0.5x =$$

$$9m + 0.7m =$$

$$4.5c - 3.1c =$$

$$y + 5y =$$

$$9,2x - 4x =$$

$$0,4k + 0,6k =$$

$$10,5x - x =$$

11. Допишите определение.

Масштабом карты называют _____

12. Объясните, что означает масштаб:

1:2 _____

2:1 _____

13. Длина детали на чертеже (масштаб 1:5) равна 10 см. Какова длина этой детали в действительности ?

Ответ: _____

14. Деталь, изображенная на чертеже в масштабе 5:1, имеет длину 25,5 см. Какова действительная длина этой детали ?

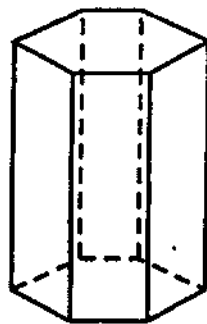
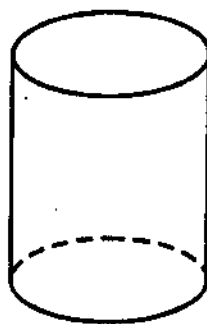
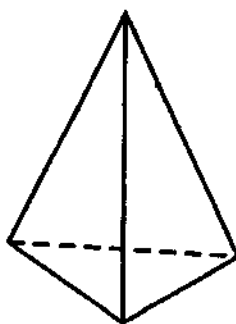
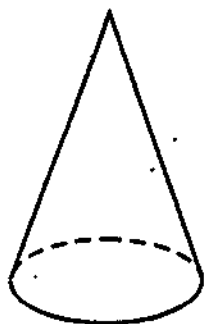
Ответ: _____

15. Чему равно отношение:

2 м к 20 см ? _____

40 км к 100 км ? _____

16. Под каждой фигурой напишите ее название.



Изменение величин выражают положительными и отрицательными числами.

Положительным числом выражают увеличение величины, а отрицательным — уменьшение величины.

Примеры: Температура изменилась на $-0,5^{\circ}\text{C}$ — это значит, что температура понизилась на $0,5^{\circ}\text{C}$; температура изменилась на $0,5^{\circ}\text{C}$ — это значит, что температура повысилась на $0,5^{\circ}\text{C}$.

1. Утром у Вовы была температура $37,5^{\circ}\text{C}$; в середине дня температура у Вовы изменилась на $-0,8^{\circ}\text{C}$, а к вечеру снова изменилась на $0,4^{\circ}\text{C}$. Запишите показания термометра в середине дня и вечером.

Ответ: _____

2. В таблице указаны изменения цены (в рублях за килограмм) на помидоры в течение лета. Вычислите цену помидоров после каждого изменения цены и заполните таблицу.

Цена	Изменение цены								
	-2000	-2500	-3000	-4000	-4500	-5000	+500	+1000	+1500
8000									

3. Рост Сережи 1 м 50 см. За лето Сережа подрос на 2 см. Как изменился рост Сережи? Каким стал его рост?

Ответ: Рост изменился на _____ ; рост стал _____

4. Цена плаща 100 000 р. Через месяц она изменилась на -2% . Вычислите новую цену плаща.

Решение

Ответ: _____

5. В понедельник атмосферное давление в городе было равно 736 мм ртутного столба, во вторник 731 мм ртутного столба, а в среду 740 мм ртутного столба. Как изменялось атмосферное давление во вторник и в среду по отношению к понедельнику?

Ответ: Во вторник давление изменилось на _____

В среду давление изменилось на _____

6. Скорость ветра 5 м/с. Через час ветер усилился и стал дуть со скоростью 8 м/с. На сколько изменилась скорость ветра?

Ответ: _____

7. Несколько часов ураган бушевал со скоростью 30 м/с, затем ветер заметно ослабел и достиг скорости 14 м/с. На сколько изменилась скорость ветра?

Ответ: _____

8. Новорожденный слоненок имеет массу 90 кг и рост 1 м. Став взрослым, слон достигает высоты 3,5 м, а его масса становится равной 5 т. Найдите отношение массы и роста слоненка к массе и росту взрослого слона и выразите полученные результаты в процентах.

Решение

Ответ: _____

9. Зерна кофе при обжаривании теряют в среднем 18% своей массы за счет удаления воды и разложения некоторых веществ. Сколько килограммов сырых кофейных зерен нужно взять, чтобы получить 16,4 кг жареного кофе?

Решение

Ответ: _____

10. Выразите в метрах в секунду скорость:

72 км/ч _____

180 км/ч _____

11. Спасаясь от лисы, заяц выбежал из леса на берег реки и прыгнул на проплывающее мимо бревно. За 5 мин бревно проплыло 200 м. Найдите скорость течения воды в реке и выразите ее в километрах в час.

Решение

Ответ: _____

12. Вставьте пропущенные буквы в названиях математических терминов:
Дел...тель, множ...тель, сокр...щение дроби, знам...натель, ч...слитель,
д...с...тичная дробь, выр...жение, пропорц...ональные в...л...чины,
отр...цательное число, прот...воположное число, коорд...ната,
рав...нство, ур...внение, изм...нение величин.

13. Выполните умножение.

$230 \cdot 0,45$

$1,04 \cdot 2,05$

$7,6 \cdot 3\frac{4}{5}$

$8\frac{1}{3} \cdot 1200$

14. Выполните деление.

$755 : 425$

$2880 : 3,6$

$4\frac{1}{3} : 2\frac{1}{3}$

$\frac{25}{100} : \frac{1}{8}$

15. Известно, что числители двух дробей прямо пропорциональны их знаменателям. Равны ли эти дроби? Подчеркните верный ответ.

Ответ: Да. Нет.

16. Отметьте знаком + верные утверждения.

А. Площадь квадрата прямо пропорциональна длине его стороны.

Б. Рост человека прямо пропорционален его массе.

В. Стоимость купленного товара прямо пропорциональна его количеству.

Г. Время движения прямо пропорционально скорости равномерного прямолинейного движения.

17. Вычислите неизвестный член пропорции $7 : 8,4 = 9 : x$.

18. Нужно сварить варенье из 5 кг абрикосов. При варке варенья на 1 кг абрикосов берут 1,2 кг сахара. Рассчитайте, сколько потребуется сахара.

Решение

Ответ: _____

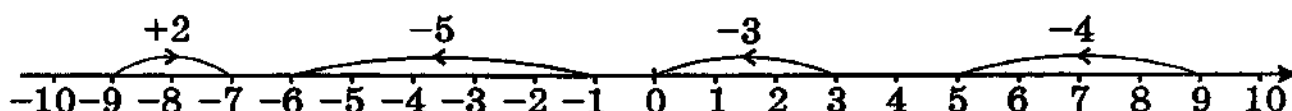
СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

Р-6

СЛОЖЕНИЕ ЧИСЕЛ С ПОМОЩЬЮ КООРДИНАТНОЙ ПРЯМОЙ

Положительные и отрицательные числа можно складывать, используя координатную прямую: прибавляя положительное число, будем перемещаться по прямой вправо; прибавляя отрицательное число, — влево.

Примеры:



$$-9 + 2 = -7 \quad -1 + (-5) = -6 \quad 3 + (-3) = 0 \quad 9 + (-4) = 5$$

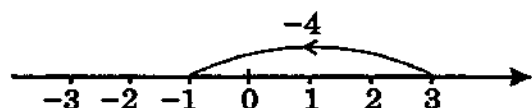
Сумма двух противоположных чисел равна нулю, т.е. при любом значении a верно равенство: $a + (-a) = 0$.

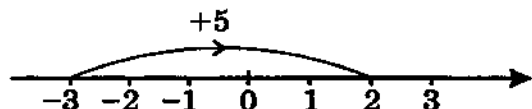
Пример: $-8 + 8 = 0$.

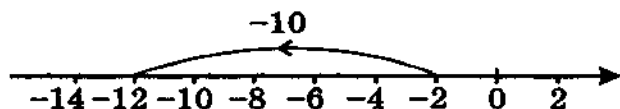
От прибавления нуля число не изменяется, т.е. при любом значении a верно равенство: $a + 0 = a$.

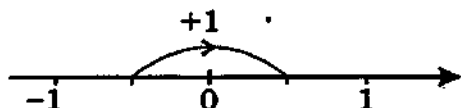
Пример: $-5 + 0 = -5$.

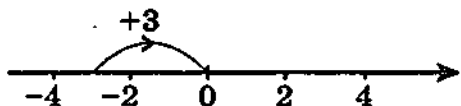
1. Используя координатную прямую, составьте примеры на сложение; сделайте записи.

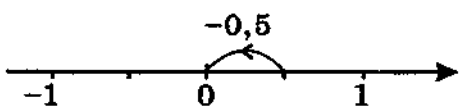












2. Запишите результаты сложения.

$$12 + (-12) =$$

$$-\frac{1}{3} + \frac{1}{3} =$$

$$-0,7 + 0 =$$

$$0 + (-9,26) =$$

$$4\frac{2}{5} + (-4\frac{2}{5}) =$$

$$-7,2 + 7,2 =$$

$$0 + (-6) =$$

$$-200 + 0 =$$

3. Найдите значения выражений.

$$-4,1 + (-17\frac{1}{2} + 17,5)$$

$$-6,3 + (10 + (-10))$$

$$(-9,8 + 0) + 9,8$$

$$0 + (-\frac{1}{7} + \frac{1}{7}).$$

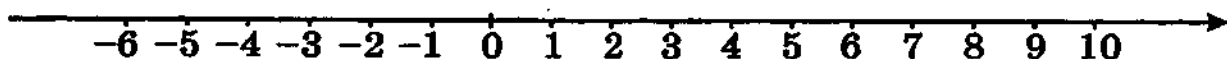
4. Отметьте на координатной прямой точки:

A и *B*, удаленные от числа 0 на 6 единиц;

C и *D*, удаленные от числа 1 на 4 единицы;

M и *K*, удаленные от числа -2 на 3 единицы;

X и *Y*, равноудаленные от числа 5.



5. Решите уравнения в целых числах:

$$-6 < x < -3,5 \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$-6 < y < -3,5 \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$-4,25 < a < 4 \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$-4,25 < n < 4 \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

6. Вычислите сумму, разность, произведение и частное модулей чисел -20 и 0,4.

$$|-20| + |0,4| =$$

$$|-20| \cdot |0,4| =$$

$$|-20| - |0,4| =$$

$$|-20| : |0,4| =$$

7. Выполните действия.

$$45 - 24\frac{3}{8} =$$

$$8 \cdot 1\frac{3}{5} =$$

$$3\frac{2}{7} + 8\frac{2}{3} =$$

$$6 : 2\frac{4}{7} =$$

8. Сережа старше Пети на 1 год, а Дима старше Сережи на 1 год. Всем троим мальчикам 27 лет. Определите возраст каждого.

Решение

Ответ: _____

9. Годовой настриг шерсти с овцы тонкорунной породы равен примерно 5 кг. Выход чистой шерсти после промывки составляет 40%. Сколько чистой шерсти можно получить от 100 овец?

Решение

Ответ: _____

10. Сухие вещества, содержащиеся в свежем огурце (сахар, белки, клетчатка, витамины и другие), составляют лишь 5% его массы; остальная масса — вода. Сколько воды содержится в 1 кг огурцов?

Решение

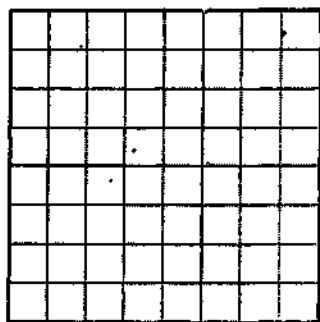
Ответ: _____

11. Площадь дачного участка 10 соток. 24 м² площади занимает дом. Сколько процентов участка занято домом?

Решение

Ответ: _____

12. Из квадратного листочка бумаги с длиной стороны 4 см нужно вырезать круг наибольшего радиуса. Какую площадь будет иметь этот круг? Выполните чертеж и произведите вычисления.



Ответ: _____

Сумма двух отрицательных чисел есть отрицательное число; модуль суммы равен сумме модулей этих чисел.

Примеры: $-5 + (-7) = -12$

$$-1,8 + (-4,2) = -6$$

$$-\frac{1}{10} + (-\frac{7}{10}) = -\frac{4}{5}$$

1. Запишите результаты сложения.

$$-4 + (-3) =$$

$$-12 + (-6) =$$

$$-9 + (-11) =$$

$$-24 + (-24) =$$

$$-2 + (-7) + (-3) =$$

$$-40 + (-30) + (-60) =$$

$$-38 + (-12) + (-10) =$$

$$-100 + (-260) + (-340) =$$

2. Запишите два числа, сумма которых равна:

$$-10 \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$-15 \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$-0,5 \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$-3\frac{4}{5} \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

3. Вычислите значения выражений при заданных значениях букв.

Если $x = -1$, то $-35 + x = \underline{\hspace{2cm}}$

Если $a = -4,8$, то $a + (-8,4) = \underline{\hspace{2cm}}$

Если $k = -\frac{2}{7}$, то $k + k = \underline{\hspace{2cm}}$

Если $y = -6\frac{2}{3}$, то $-y + y = \underline{\hspace{2cm}}$

4. Догадайтесь, к какому числу нужно прибавить -3 , чтобы получилось:

$$-10 \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$-7,9 \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

Какое число нужно прибавить к $-0,7$, чтобы получить:

$$-1 ? \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0 ? \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

5. Сумма каких двух одинаковых чисел равна -1 ?

Ответ: $\underline{\hspace{2cm}}$

6. Упростите выражения.

$$8x + 12x$$

$$8x + 1,2x$$

$$0,8x + 1,2x$$

$$0,8x + 0,2x$$

$$y + 0,7y$$

$$y - 0,1y$$

$$10y - y$$

$$2,4y + y$$

7. Смешали 150 г индийского кофе "Арабика" и 450 г колумбийского кофе. Вычислите процентное содержание каждого вида кофе в полученной смеси.

Решение

Ответ: $\underline{\hspace{2cm}}$

8. Представьте в виде десятичной дроби каждое из чисел.

$15\% =$

$115\% =$

$3,7\% =$

$360\% =$

9. Выразите в процентах числа.

$0,36 =$

$5,1 =$

$1,49 =$

$0,9 =$

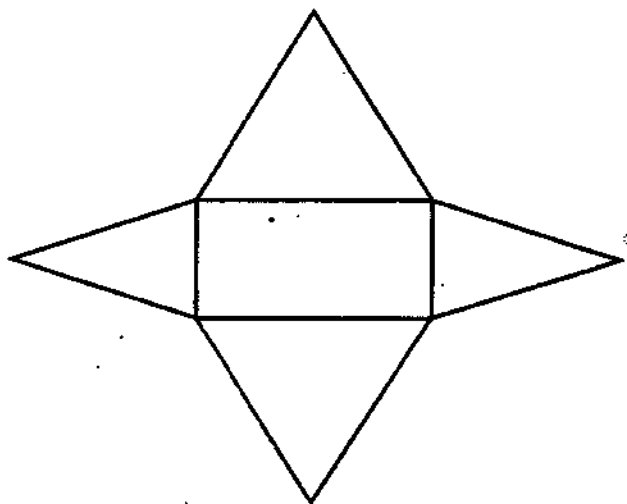
10. Каждый килограмм океанической воды содержит в среднем 35 г соли. Самым соленым озером на Земле является Мертвое море. Средняя соленость воды Мертвого моря достигает 260 г на 1 кг. Вычислите процентное отношение солености океанической воды к воде Мертвого моря.

Решение

Ответ: _____

11. Петя построил два угла — A и B . Величина угла A равна 30° . Угол A составляет 20% угла B . Изобразите угол B с помощью транспортира; под чертежом запишите его величину.

12. Развертка какой фигуры изображена на рисунке? Запишите ее название. Раскрасьте зеленым карандашом основание этой фигуры, а желтым карандашом — боковую поверхность.



Эта фигура — _____

Сумма двух чисел с разными знаками имеет знак числа с большим модулем; модуль суммы равен разности модулей этих чисел.

Примеры: $-9 + 3 = -6$
 $12 + (-7) = 5$
 $0,8 + (-1,2) = -0,4$
 $-\frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$

1. Запишите результаты сложения.

$-4 + 9 =$	$10 + (-3) =$	$10 + 8 + (-5) =$
$4 + (-9) =$	$-25 + 13 =$	$16 + (-7) + (-1) =$
$13 + (-8) =$	$50 + (-40) =$	$-20 + (-13) + 33 =$
$8 + (-13) =$	$100 + 65 =$	$-7 + (-7) + (-7) =$

2. Запишите два числа с разными знаками, сумма которых равна:

-10 _____	$-2\frac{1}{6}$ _____
18 _____	$7,8$ _____

3. Вычислите значения выражения $-25 + x$, если $x = -5,5$; $x = 5,5$.

4. Закончите фразы.

Если к 3 прибавить -6 , то получится _____

Если к $-0,5$ прибавить $-2,5$, то получится _____

Сумма $\frac{1}{2}$ и $-\frac{1}{3}$ равна _____

Если сложить $7\frac{3}{10}$ и $-7\frac{3}{10}$, получится _____

Если одно из слагаемых 8, а другое $-7\frac{1}{9}$, то сумма равна _____

5. Сумма двух целых чисел равна 16. Напишите 5 пар таких чисел.

Ответ: _____

6. Сложили числа x и -8 . Получилось отрицательное число. Можно ли утверждать, что x — положительное число? Дайте пояснения.

Ответ: Да: _____

Нет: _____

7. При каких целых значениях y значения выражения $y + 5$ являются отрицательными числами?

Ответ: _____

8. При каких целых значениях x значения выражения $x + 3$ являются положительными числами?

Ответ: _____

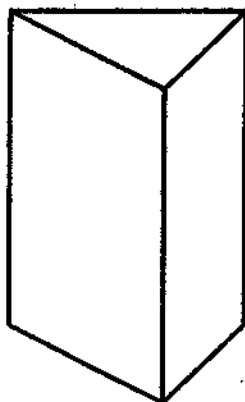
9. Водоросли примерно на 90% состоят из воды. Содержание воды в мхах и лишайниках в 18 раз меньше. Определите содержание воды в 1 кг мха.

Решение

Ответ: _____

10. Сообразите, как построить квадрат, все вершины которого лежат на окружности, имеющей радиус 2,5 см. Выполните чертеж.

11. Изобразите невидимое ребро призмы штриховой линией. Раскрасьте зеленым карандашом видимые боковые грани призмы.



12. На сколько сантиметров увеличится длина окружности, если ее радиус увеличить на 1 см?

Решение

Ответ: _____

Чтобы из данного числа вычесть другое число, надо к уменьшаемому прибавить число, противоположное вычитаемому.

Примеры: $8 - 12 = 8 + (-12) = -4$
 $-4 - (-5) = -4 + 5 = 1$
 $9 - (-6) = 9 + 6 = 15$
 $-3 - 8 = -3 + (-8) = -11$

1. Запишите число, противоположное каждому из данных чисел.

5	_____	-36,5	_____
18	_____	0,58	_____
-7	_____	$-2\frac{1}{8}$	_____
-100	_____	$20\frac{3}{10}$	_____

2. Запишите результаты вычитания.

$4 - 10 =$	$7 - (-2) =$	$-4 - (-12) =$
$6 - 60 =$	$14 - (-9) =$	$-8 - (-20) =$
$52 - 70 =$	$150 - (-70) =$	$-50 - (-50) =$
$100 - 150 =$	$69 - (-11) =$	$-12 - 0 =$

3. Найдите сумму и разность чисел 2,4 и -1,8.

4. Назовите каждое слагаемое в сумме; выполните вычисления.

$-4 - 7 =$	$-4 - 7 - 9 - 12 =$
$-12 - 9 =$	$5 + 3 - 6 + 9 - 17 =$
$-8 - 8 =$	$10 - 5 - 6 - 8 + 9 =$
$-17 - 7 =$	$-1,5 - 0,5 + 3 - 6 =$

5. Составьте сумму из следующих слагаемых.

-5 и 9 _____	3, -7, -2 и 9 _____
6 и -14 _____	-6; -5; 0,5; -7,6 _____

6. Упростите выражения, опуская скобки.

$6 + (-2) + (-8)$ _____

$-40 + (-20) + (-10)$ _____

$-1 + (-a) + (-x)$ _____

$60 + x + (-x)$ _____

7. Запишите в виде суммы разность.

$-15 - 6$	$45 - x$
$7 - 24$	$7 - (-y)$

8. Может ли в результате вычитания получиться число, большее уменьшаемого?

Ответ: Да, например: _____

Нет.

9. За полчаса электропоезд прошел 36,5 км. Какой путь пройдет электропоезд за 3 ч, если будет идти без остановок 3 ч?

Решение

Ответ: _____

10. Шофер автомашины "Волга" рассчитывал проехать 270 км от села до города за 3 ч и быть в городе в 12 ч дня. Однако через час после его выезда из села началась метель, и шофер снизил скорость до 80 км/ч. В какое время шофер прибыл в город?

Решение

Ответ: _____

11. Выполните действия.

$$\frac{92 : 3,68}{2,5} - \frac{36}{6 \cdot 0,3}$$

12. Периметр треугольника 18 см. Длина одной стороны 6 см. Другая сторона в 2 раза меньше третьей. Начертите этот треугольник.

Решение

УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

Р-10

УМНОЖЕНИЕ

Произведение двух чисел с разными знаками есть отрицательное число. Модуль произведения равен произведению модулей этих чисел.

Примеры: $-3 \cdot 7 = -21$
 $1,8 \cdot (-10) = -18$

Произведение двух отрицательных чисел есть положительное число. Модуль произведения равен произведению модулей этих чисел.

Примеры: $-4 \cdot (-5) = 20$
 $-\frac{2}{5} \cdot (-\frac{5}{6}) = \frac{1}{3}$

Произведение любого числа и нуля равно нулю.

Примеры: $-6 \cdot 0 = 0$
 $0 \cdot (-5,3) = 0$

1. Запишите результаты умножения.

$9 \cdot (-3) =$	$-9 \cdot 3 =$	$-7 \cdot 0 =$
$5 \cdot (-5) =$	$-5 \cdot 5 =$	$0 \cdot (-8) =$
$6 \cdot (-10) =$	$-6 \cdot 10 =$	$-9 \cdot 9 =$
$1 \cdot (-1) =$	$-1 \cdot 1 =$	$12 \cdot (-4) =$

2. Выполните умножение.

$-0,4 \cdot 5 =$	$7,1 \cdot 6 =$	$1\frac{1}{3} \cdot (-2\frac{1}{4}) =$
$0,5 \cdot (-4) =$	$0,0001 \cdot (-100) =$	$-\frac{10}{7} \cdot \frac{7}{10} =$
$0 \cdot (-7,5) =$	$-200,2 \cdot 0,4 =$	$-46\frac{1}{9} \cdot 0 =$
		$10\frac{3}{10} \cdot (-10) =$

3. Вычислите произведение.

$-8 \cdot (-9) =$	$-1,3 \cdot (-3) =$	$-\frac{2}{7} \cdot (-1\frac{2}{5}) =$
$-46 \cdot (-100) =$	$-60 \cdot (-0,2) =$	$-80 \cdot 40 =$
$-25 \cdot (-4) =$	$-0,2 \cdot (-60) =$	$-80 \cdot (-40) =$
$-50 \cdot (-50) =$	$1,3 \cdot (-2) =$	$-\frac{5}{8} \cdot (-\frac{4}{25}) =$

4. Запишите два числа, произведение которых равно:

-20 _____	-1 _____
$-3,5$ _____	-28 _____

5. Произведение каких отрицательных целых чисел равно 1 ?

Ответ: _____

6. Придумайте и запишите два отрицательных дробных числа, произведение которых равно 1.

Ответ: _____

7. Найдите значение выражений.

$$(-5)^2 =$$

$$(-0,1)^2 =$$

$$(-2)^3 =$$

$$(-0,4)^3 =$$

8. Выполните действия.

$$-16 - (-5) =$$

$$-6 - (-1,2) =$$

$$-8 - 16 =$$

$$0,9 - (-0,1) =$$

$$-\frac{1}{8} + (-\frac{3}{4}) =$$

$$-7,8 - 0,2 =$$

9. Запишите и вычислите сумму, разность, произведение чисел 4,8 и -6.

10. Каждое из чисел: 7, -7, $2\frac{3}{8}$, -9,6 умножьте на -1. Запишите результаты умножения.

11. Замените сумму произведением и вычислите результат.

$$-1,5 - 1,5 - 1,5 - 1,5$$

$$-\frac{1}{6} - \frac{1}{6} - \frac{1}{6} - \frac{1}{6} - \frac{1}{6}$$

12. Проехав 3 ч на автомашине со скоростью v км/ч, турист остановился, пообедал в кафе, а затем остальной путь проехал с той же скоростью за 4,5 ч. Составьте выражение для вычисления всего пути туриста, упростите это выражение и выполните вычисления при v , равном 90 км/ч.

Решение

.. Ответ: _____

13. Самолет летел 20 мин со скоростью 750 км/ч, а затем увеличил скорость на 50 км/ч и остальной путь до аэропорта назначения пролетел за 30 мин. Вычислите расстояние между аэропортами.

Решение

Ответ: _____

Частное отрицательных чисел есть положительное число. Модуль частного равен частному модулей этих чисел.

Примеры: $-24 : (-6) = 4$
 $-0,8 : (-0,4) = 2$

Частное чисел с разными знаками есть отрицательное число. Модуль частного равен частному модулей этих чисел.

Примеры: $-24 : 6 = -4$
 $0,8 : (-0,4) = -2$

Частное нуля и какого-либо другого, не равного нулю, числа равно нулю.

Примеры: $0 : (-6) = 0$
 $0 : (-1\frac{3}{7}) = 0$

1. Запишите результаты деления.

$$\begin{array}{lll} -12 : (-4) = & -3 : (-18) = & -1 : (-5) = \\ -60 : (-15) = & -5 : (-5) = & -3 : (-8) = \end{array}$$

2. Найдите частное чисел.

$$\begin{array}{lll} 12 : (-6) = & -100 : 1000 = & 4,5 : (-0,9) = \\ -2,5 : 5 = & -4 : \frac{1}{5} = & -7 : (-5) = \end{array}$$

3. Найдите сумму, разность, произведение и частное чисел.

$$\begin{array}{ll} 6 \text{ и } -0,3 & -70 \text{ и } -3,5 \end{array}$$

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

4. Отметьте знаком $\checkmark$ верное неравенство:

$$\begin{array}{ll} -4 \cdot (-5) < -4 + (-5) & -12 + 6 < -12 - 6 \\ -5 \cdot 0,2 > -5 : 0,2 & 8 \cdot (-\frac{1}{4}) > 8 \cdot (-4) \end{array}$$

5. Найдите произведение всех по порядку целых чисел от -1 до -10 .

Решение

Ответ: _____

6. Решите уравнения.

$$x - 5 = -7 \qquad a \cdot (-3) = 27 \qquad y : 9 = -8 \qquad c - 40 = 16$$

$$t + 15 = 7$$

$$12 - a = 40$$

$$8 : x = -16$$

$$-5x = -20.$$

7. Два мастера за некоторое время изготовили 525 игрушек. Один ежедневно делал 10 игрушек, а другой — 15 таких же игрушек. Сколько игрушек сделал каждый мастер?

Решение

Ответ: _____

8. Площадь оранжереи в ботаническом саду увеличили на 12%, доведя ее до 4032 м². Вычислите площадь прежней оранжереи.

Решение

Ответ: _____

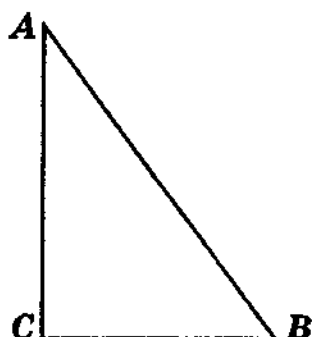
9. Начертите круг, длина радиуса которого 2,5 см. Проведите луч так, чтобы он имел с кругом только одну общую точку.

10. Луч и окружность имеют лишь одну общую точку. Выполните чертеж.

11. Выполните необходимые измерения и проверьте равенство:

$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

Решение



Ответ: _____

P-12

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Число, которое можно записать в виде отношения $\frac{m}{n}$, где m — целое число, а n — натуральное число, называют **рациональным числом**.

Любое рациональное число можно записать в виде десятичной дроби (в частности, целого числа) либо в виде периодической дроби.

1. Представьте данное число в виде $\frac{m}{n}$, где m — целое число, а n — натуральное число.

а) $1\frac{1}{3} =$

г) $-0,3 =$

б) $0,17 =$

д) $4 =$

в) $-2\frac{1}{5} =$

е) $-6\frac{1}{3} =$

2. Выполняя деление числителя дроби на знаменатель, проверьте, верно ли равенство.

а) $\frac{2}{3} = 0,(6)$

в) $\frac{7}{18} = 0,3(8)$

б) $\frac{5}{9} = 0,(4)$

г) $\frac{5}{12} = 0,41(6)$

Для вычислений:

Ответ: Верными являются равенства: _____

3. Подчеркните те из данных дробей, которые могут быть представлены в виде десятичной дроби.

$$\frac{7}{9}$$

$$\frac{4}{5}$$

$$\frac{11}{60}$$

$$\frac{4}{15}$$

$$\frac{7}{25}$$

$$\frac{9}{20}$$

$$\frac{13}{35}$$

$$\frac{7}{40}$$

$$\frac{14}{45}$$

4. Выполняя деление 7 на 12, получили:

$$\begin{array}{r} 7 \overline{) 12} \\ \underline{70} \\ 60 \\ \underline{100} \\ 96 \\ \underline{40} \\ 36 \\ \underline{40} \\ 36 \\ \underline{36} \end{array}$$

Используя этот результат, укажите приближенное значение дроби с недостатком и с избытком с точностью:

а) до десятых;

б) до сотых;

в) до тысячных.

Ответ запишите в виде двойного неравенства:

а) _____ б) _____ в) _____

5. Для дроби $\frac{7}{9}$ найдите десятичные приближения с недостатком и с избытком с точностью до: а) десятых; б) сотых. Ответ запишите в виде двойного неравенства:

Для вычислений:

Ответ: а) _____ ; б) _____

6. Выполняя деление 7 на 15, получили:

$$\begin{array}{r} 7 \overline{) 15} \\ \underline{70} \\ 60 \\ \underline{100} \\ 90 \\ \underline{100} \\ 90 \\ \underline{100} \\ 90 \\ \underline{90} \end{array}$$

Найдите приближенное значение дроби $\frac{7}{15}$, округляя результат до:
а) десятых ($\frac{7}{15} \approx \underline{\hspace{1cm}}$); б) сотых ($\frac{7}{15} \approx \underline{\hspace{1cm}}$); в) тысячных ($\frac{7}{15} \approx \underline{\hspace{1cm}}$).

7. Продолжая деление, найдите еще три знака после запятой.

$$\begin{array}{r} 13 \\ - 130 \\ \hline 126 \\ 4 \end{array} \quad \begin{array}{r} 18 \\ 0,7 \\ \hline \end{array}$$

Округляя полученный результат до десятых, до сотых, до тысячных, запишите приближенные равенства.

$$\frac{13}{18} \approx \underline{\hspace{2cm}}, \quad \frac{13}{18} \approx \underline{\hspace{2cm}}, \quad \frac{13}{18} \approx \underline{\hspace{2cm}}.$$

Р-13 СВОЙСТВА ДЕЙСТВИЙ С РАЦИОНАЛЬНЫМИ ЧИСЛАМИ

Сложение рациональных чисел обладает следующими свойствами:

$$\begin{aligned} a + b &= b + a && \text{(переместительное свойство);} \\ a + (b + c) &= (a + b) + c && \text{(сочетательное свойство);} \\ a + 0 &= a, && a + (-a) = 0. \end{aligned}$$

Умножение рациональных чисел обладает следующими свойствами:

$$ab = ba \quad (\text{переместительное свойство});$$

$$a(bc) = (ab)c \quad (\text{сочетательное свойство});$$

$$a \cdot 0 = 0, \quad a \cdot 1 = a, \quad a \cdot \frac{1}{a} = 1, \text{ если } a \neq 0.$$

1. Сложив сначала положительные, а затем отрицательные числа, найдите значение выражения.

a) $-26 + 11 - 34 + 8 = 19 + (-60) =$ _____

с) $7,15 - 3,2 + 8,85 - 4,8 =$ _____

e) $4\frac{1}{3} - 2\frac{1}{9} + 8\frac{2}{3} + 2 =$ _____

e) $1,4 - \frac{1}{9} + 0,6 - 1 =$ _____

Какие свойства сложения вы использовали? _____

2. Сложив сначала противоположные числа, найдите значение выражения.

а) $56 + 1243 - 18 - 1243 + 14 + 18 =$ _____

б) $2,64 - 1,37 - 2,64 + 1,18 + 1,37 =$ _____

в) $2\frac{1}{3} - 1\frac{7}{6} + 5\frac{1}{7} + 1\frac{7}{6} - 5\frac{1}{7} + \frac{2}{3} =$ _____

г) $0,6 - 7\frac{1}{8} - 0,6 + 0,2 - 1 + 7\frac{1}{8} =$ _____

3. Чему равна сумма всех целых чисел:

а) от -40 до 39 ? _____ б) от -13 до 15 ? _____

4. Упростите выражение.

а) $26 + x + 11 - x =$ _____

б) $3x - a + 8 + a - 8 =$ _____

в) $1,2 - a + c + 4 + a - c =$ _____

г) $0,26 + x - y + 0,04 - x + y =$ _____

5. Выбрав удобный порядок вычислений, найдите значение выражения.

а) $5,6 - 3\frac{1}{3} - 2,6 + 3\frac{2}{3} =$ _____

б) $6\frac{1}{7} - 7,2 + 8,5 - 3\frac{1}{7} =$ _____

в) $\frac{3}{14} + 1,8 + \frac{11}{14} - 2 =$ _____

г) $8\frac{5}{6} - 6,4 - 2\frac{5}{6} - 1 =$ _____

6. Выполнив умножение, нашли, что:

$$73 \cdot 28 \cdot 35 = 71540$$

Используя этот результат, найдите значение выражения.

а) $28 \cdot 73 \cdot 35 =$ _____

б) $(-73) \cdot 28 \cdot (-35) =$ _____

в) $(-73) \cdot (-35) \cdot (-28) =$ _____

г) $(-28) \cdot (-35) \cdot 73 =$ _____

7. Чему равно произведение:

а) всех целых чисел от -43 до 44 ? _____

б) всех целых чисел от 5 до 47 и чисел, обратных им ? _____

8. Выбрав удобный порядок вычислений, найдите значение выражения.

а) $50 \cdot 6,28 \cdot 2 =$ _____

б) $1,8 \cdot (-4) \cdot (-25) =$ _____

в) $3\frac{2}{3} \cdot 7 \cdot (-\frac{3}{11}) =$ _____

г) $(-5\frac{1}{8}) \cdot 4 \cdot (-\frac{16}{41}) =$ _____

9. Используя распределительное свойство умножения, найдите значение выражения.

а) $4\frac{1}{8} \cdot 5 = (4 + \frac{1}{8}) \cdot 5 =$ _____

б) $6\frac{2}{7} \cdot 7 =$ _____

в) $12,3 \cdot 4 + 12,3 \cdot 6 = 12,3 (4 + 6) =$ _____

г) $17,8 \cdot 15 - 17,8 \cdot 13 =$ _____

РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ

Р-14

РАСКРЫТИЕ СКОБОК

Если перед скобками стоит знак $+$, то можно опустить скобки и этот знак $(+)$, сохранив знаки слагаемых, стоящих в скобках. Если первое слагаемое в скобках записано без знака, то его надо записать со знаком $+$.

Чтобы записать сумму, противоположную сумме нескольких слагаемых, надо изменить знаки этих слагаемых.

Чтобы раскрыть скобки, перед которыми стоит знак $-$, надо заменить этот знак на знак $+$, поменяв знаки всех слагаемых в скобках на противоположные, а затем раскрыть скобки.

1. Впишите в квадраты пропущенные знаки.

а) $x + (e - c + 4) = x \square e \square c \square 4$

б) $a - (y + e - 8) = a \square y \square e \square 8$

2. Впишите в квадрат знак, который стоял перед скобкой.

а) $x \square (y - c + 1) = x + y - c + 1$

б) $m \square (2 - a + e) = m - 2 + a - e$

в) $\square (a - e) \square (12 - x) = -a + e + 12 - x$

3. Упростите выражения.

а) $12 + (a - 14) =$ _____

б) $a + (26 - a) =$ _____

в) $27 - (20 - a) =$ _____

г) $-(a + 6) + 10 =$ _____

4. Раскройте скобки и вычислите значение выражения (среди помещенных на следующей странице ответов найдите верный).

а) $(1208 + 204) - (808 + 104) =$ _____

б) $(3\frac{1}{4} + 8\frac{2}{17}) + (\frac{15}{17} - \frac{1}{4}) =$ _____

в) $(6,15 - 2,6) - (4,15 + 1) =$ _____

г) $(17,9 - 14,2) - (3,9 + 4,8) =$ _____

Ответы: -5 500 -1,6 12.

5. Составьте сумму выражений $a - b + 11$ и $b - a + 6$ и упростите ее.

6. Составьте разность выражений $x - y - 16$ и $26 + y + x$ и упростите ее.

7. Закончите решение уравнения.

а) $7,2 + (3,8 - x) = 26$

$7,2 + 3,8 - x = 26$

б) $6,8 - (1,2 - x) = 4,6$

$6,8 - 1,2 + x = 4,6$

P-15

КОЭФФИЦИЕНТ

Если выражение является произведением числа и одной или нескольких букв, то это число называется **числовым коэффициентом** (или просто **коэффициентом**).

В записи принято коэффициент, равный 1 или -1, опускать. Например, вместо $1 \cdot a$ пишут a , вместо $-1 \cdot a$ пишут $-a$.

1. Закончите запись и подчеркните коэффициент в составленном выражении.

1) Если путники идут со скоростью 5 км/ч, то за t ч они пройдут _____ км.

2) Если в одном ящике находится 25 кг яблок, то в x ящиках находится _____ кг яблок.

3) Если килограмм конфет стоит a руб, то 7 кг конфет стоят _____ руб.

4) Если длина прямоугольника равна 12 см, а его ширина равна 6 см, то площадь прямоугольника равна _____ см².

2. Составьте выражение и подчеркните его коэффициент.

- а) в x сутках _____ часов з) в a ч _____ мин
б) в a м _____ см д) в x км _____ м
в) в x кг _____ г е) в a м² _____ см²

3. Закончите запись.

- а) если $a = -7$, то $6a =$ _____
б) если $b = 4$, то $-5b =$ _____
в) если $x = 1,5$, $y = 2$, то $4xy =$ _____
г) если $a = 4$, $b = -2$, то $-ab =$ _____

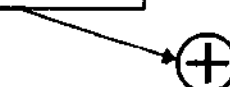
4. Для данного выражения укажите его коэффициент.

- а) $16abc$ б) ab в) $-xy$
 $k =$ _____ $k =$ _____ $k =$ _____

5. Упростите выражение и подчеркните коэффициент произведения.

- а) $(-\frac{1}{3}a) \cdot 9b =$ _____
б) $(-\frac{2}{7}b) \cdot (-7a) =$ _____
в) $(-0,2x) \cdot 60y =$ _____
г) $(-1,16x) \cdot (-2y) =$ _____

6. Покажите с помощью стрелки, каков знак произведения.

$-1,3ab \cdot (-0,6)$	$8,2a \cdot (-4b)$	$1,5a(-3,6c) \cdot (-8,4)$
 $\oplus$ $\ominus$		
$3,6x \cdot (-1,8)y$	$-x(-5,6)a$	$(-3,2b) \cdot (-6x) \cdot 4$

7. Впишите пропущенный коэффициент произведения.

- а) $5,2a \cdot (-2b) =$ ab , в) $-x(-y) \cdot (-\frac{1}{8}) =$ xy ,
б) $3a(-b) \cdot (-4) =$ ab , г) $-4 \cdot (-x) \cdot 6y =$ xy .

Слагаемые, имеющие одинаковую буквенную часть, называют **подобными слагаемыми**.

Чтобы сложить (привести) подобные слагаемые, надо сложить их коэффициенты и результат умножить на общую буквенную часть.

1. Раскройте скобки, используя распределительное свойство умножения.

а) $6 \cdot (a - b) =$ _____

б) $(-x + y + 8) \cdot (-4) =$ _____

2. Найдите значение выражения, используя распределительные свойства умножения.

а) $13 \cdot 17 + 13 \cdot 23 = 13 \cdot (17 + 23) =$ _____

б) $4,1 \cdot 24 - 4,1 \cdot 14 =$ _____

в) $3,7 \cdot 2,04 - 3,7 \cdot 1,04 =$ _____

г) $1,16 \cdot 6 + 4 \cdot 1,16 =$ _____

3. Подчеркните подобные слагаемые по следующему образцу:

$6x$ + $4a$ - a - $3x$

а) $4a - a - a + 16a$

б) $5x - y - 2y + x + 6y$

4. Подчеркните подобные слагаемые и выполните приведение подобных слагаемых.

а) $15a + a - 3a - 6a =$ _____

б) $6a + a + 2a - a =$ _____

в) $1,6x + x + 2,4x - y =$ _____

г) $15y - y + x - 5x =$ _____

5. Найдите значение выражения.

а) $14a - 12a + 6 - a + 8$ при $a = 0,7$

б) $47x + 33x - 50x - x + 2$ при $x = -1,4$

6. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые.

а) $5a + (a - 8) - (2a - 4) = 5a + a - 8 - 2a + 4 =$ _____

б) $(6x - 1) - (3 - 2x) + (8 - x) =$ _____

При решении уравнений используют следующие свойства:

Корни уравнения не изменяются, если его обе части умножить или разделить на одно и то же число, не равное нулю.

Корни уравнения не изменяются, если какое-нибудь слагаемое перенести из одной части в другую, изменив при этом его знак.

1. Решите уравнение.

а) $8x = 48$

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

б) $5x = -15$

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

в) $7x = 0$

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

2. После решения уравнения вида $ax = b$, где x — неизвестное число, коэффициент a оказался стертым. Восстановите его.

а) $\underline{\hspace{1cm}} x = 10$

$x = 5$

б) $\underline{\hspace{1cm}} x = -16$

$x = -2$

в) $\underline{\hspace{1cm}} x = 4$

$x = -3$

3. Соберите в левой части уравнения все слагаемые, содержащие x , а в правой — не содержащие x , и выполните приведение подобных слагаемых.

а) $16x - 24 = 9 + 5x$

$\underline{\hspace{4cm}}$
 $\underline{\hspace{4cm}}$

б) $1 - 2x = 8x + 6$

$\underline{\hspace{4cm}}$
 $\underline{\hspace{4cm}}$

4. Решите уравнение $15x - 38 = 12x + 1$, используя приведенное описание хода решения.

Решение	Описание хода решения
$\underline{\hspace{4cm}}$	Собираем слагаемые с x в одной части уравнения, а остальные — в другой.
$\underline{\hspace{4cm}}$	Приводим подобные слагаемые.
$\underline{\hspace{4cm}}$	Делим обе части уравнения на коэффициент при x .

5. Опишите ход решения уравнения $\frac{2}{3}x - 1 = \frac{1}{4}x + 4$.

Решение	Описание хода решения
$8x - 12 = 3x + 48$	Умножаем обе части уравнения на 12.
$8x - 3x = 48 + 12$	
$5x = 60$	
$x = 12$	

6. Решите уравнение.

а) $7(x - 4) = 2(x + 1)$

$7x - 28 = 2x + 2$

б) $6(2 - x) = 4x + 16$

7. Заполните пропуски и закончите решение задачи.

В одной коробке было в три раза больше видеокассет, чем в другой. После того, как из первой коробки переложили во вторую 16 кассет, в коробках стало кассет поровну. Сколько видеокассет было в каждой коробке первоначально?

Решение

x кассет было во второй коробке;

_____ кассет было в первой коробке;

_____ кассет стало во второй коробке;

_____ кассет стало в первой коробке.

Уравнение: _____

Ответ: _____

8. Заполните пропуски и закончите решение задачи.

Готовя к выступлению костюмы, девочки из школьного танцевального ансамбля разрезали на две части шелковую ленту длиной 28 м. При этом оказалось, что $\frac{1}{3}$ длины первой части равна $\frac{1}{4}$ длины второй части. Найдите длину каждой части.

Решение

x м — длина первой части;
_____ м — длина второй части.

Уравнение: _____

Ответ: _____

КООРДИНАТЫ НА ПЛОСКОСТИ

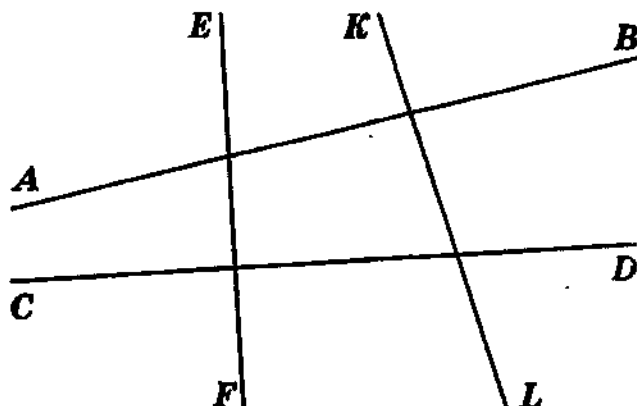
Р-18

ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫЕ ПРЯМЫЕ

Две прямые, образующие при пересечении прямые углы, называют перпендикулярными.

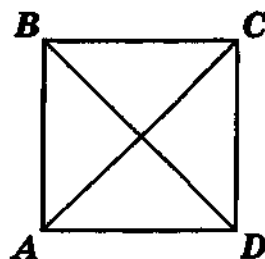
Отрезки (или лучи), лежащие на перпендикулярных прямых, называют перпендикулярными отрезками (или лучами).

1. Укажите пары взаимно перпендикулярных прямых. Сделайте запись, используя знак $\perp$.

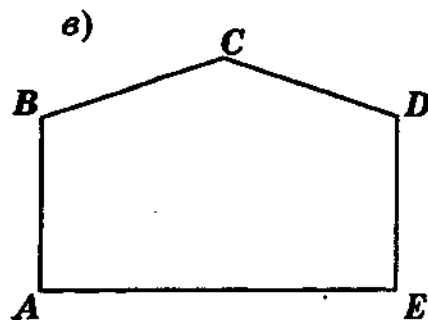
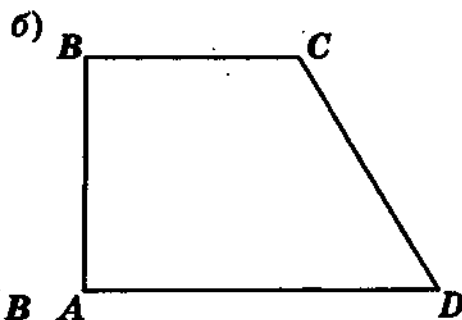
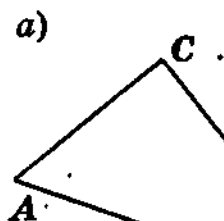


2. $ABCD$ — квадрат. Являются ли перпендикулярными отрезки:

- а) AB и BC ? _____
б) BC и CD ? _____
в) BC и BD ? _____
г) AC и BD ? _____

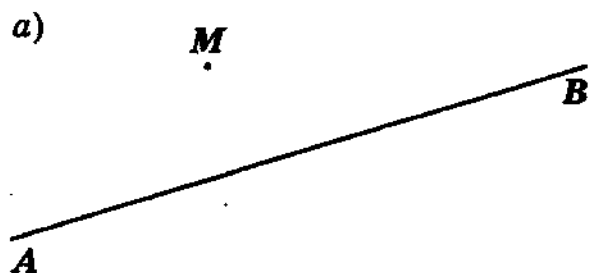


3. Пользуясь чертежным треугольником, укажите для каждой фигуры, какие отрезки являются перпендикулярными (сделайте соответствующую запись с помощью знака $\perp$).

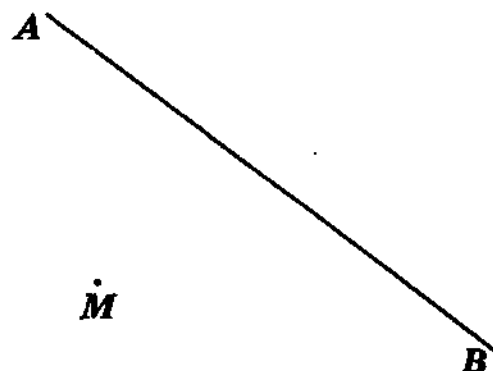


4. Через точку M проведите прямую, перпендикулярную к прямой AB .

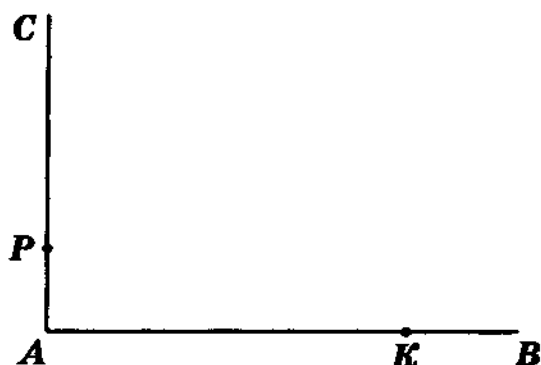
а)



б)

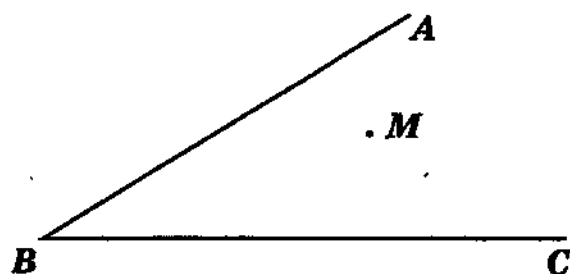


5. Угол CAB — прямой. Через точку P проведите прямую, перпендикулярную стороне AC , а через точку K проведите прямую, перпендикулярную стороне AB . Раскрасьте образовавшийся четырехугольник. Как называется такой четырехугольник?



6. Через точку M проведите прямую перпендикулярную стороне AB , и прямую перпендикулярную стороне BC .

Своим любимым цветом раскрасьте образовавшийся четырехугольник.



P-19

ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПРЯМЫЕ

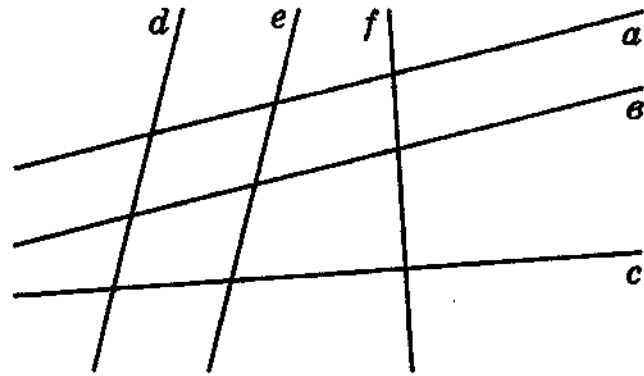
Две не пересекающиеся на плоскости прямые называются **параллельными**.

Отрезки (лучи), лежащие на параллельных прямых, называются **параллельными отрезками (лучами)**.

Если две прямые в плоскости перпендикулярны третьей прямой, то они **параллельны**.

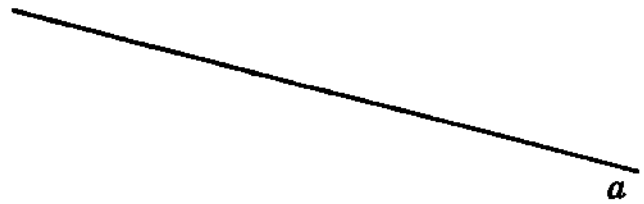
Через каждую точку плоскости, не лежащую на данной прямой, можно провести только одну прямую, параллельную данной прямой.

1. Зная, что среди прямых a, b, c, d, e, f есть две пары параллельных прямых, определите их на глаз. Сделайте запись, используя знак $\parallel$.



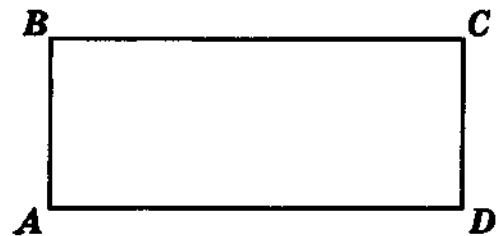
2. Проведите две прямые, перпендикулярные прямой a . Что можно сказать о построенных прямых?

Ответ: _____

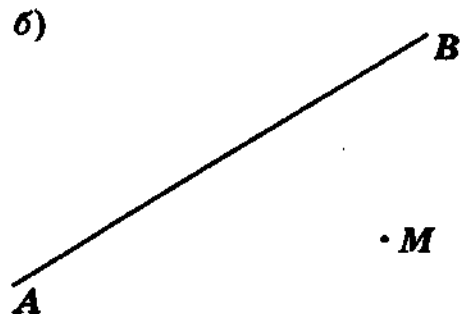


3. $ABCD$ — прямоугольник. Укажите параллельные отрезки. Запишите ответ, используя знак $\parallel$.

Ответ: _____

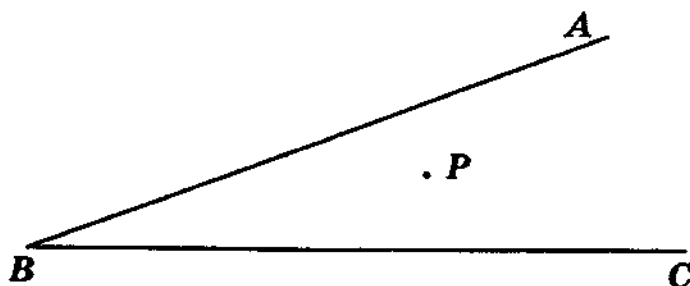


4. Проведите через точку M прямую, параллельную прямой AB .



5. Проведите три прямые, параллельные друг другу.

6. Через точку P проведите прямые, параллельные сторонам угла ABC .
Раскрасьте образовавшийся четырехугольник.



P-20

КООРДИНАТНАЯ ПЛОСКОСТЬ

Каждой точке M на координатной плоскости соответствует пара чисел — ее абсцисса и ордината.

Каждой паре чисел соответствует одна точка плоскости, для которой эти числа являются **координатами**.

1. Найдите координаты точек:

A (),

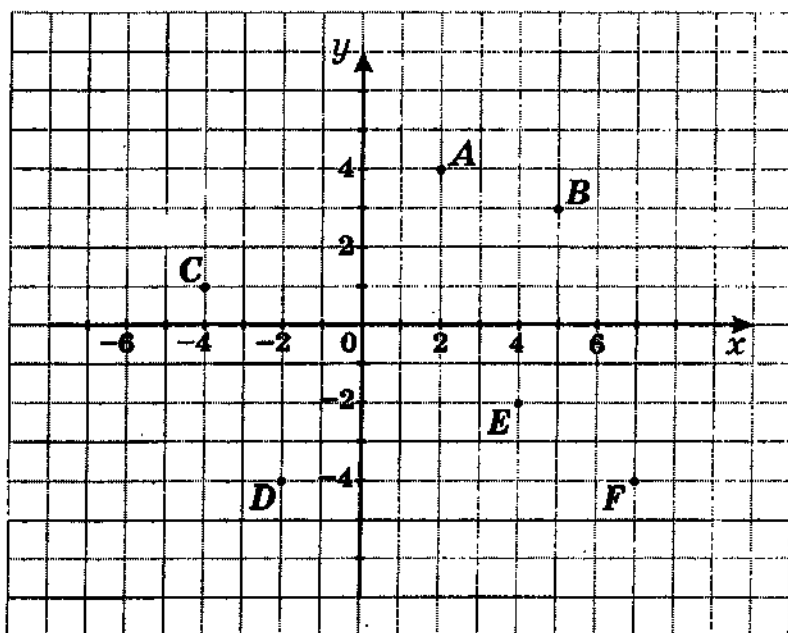
B (),

C (),

D (),

E (),

F ().

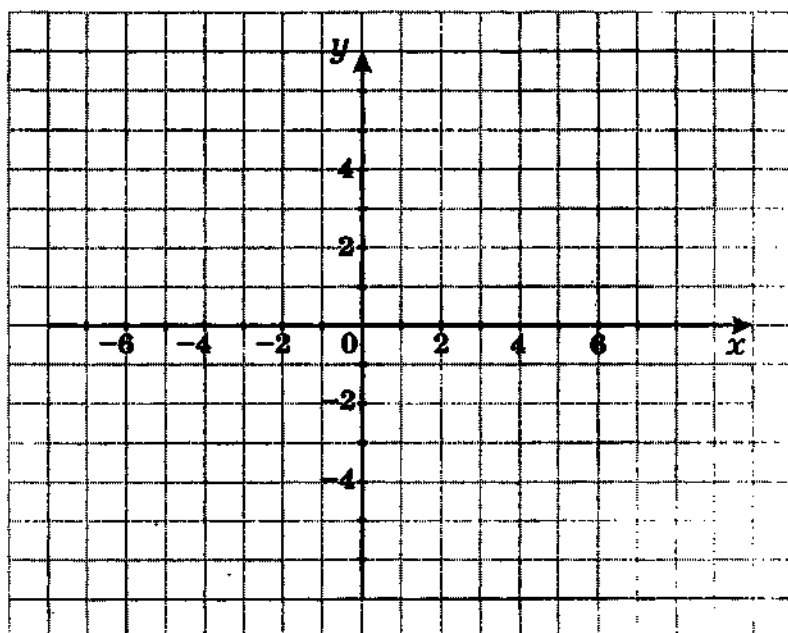


2. На координатной плоскости отметьте точки:

$A (3; 5)$, $B (0; 4)$,

$C (6; 0)$, $D (-4; 4)$,

$E (-3; 2)$.



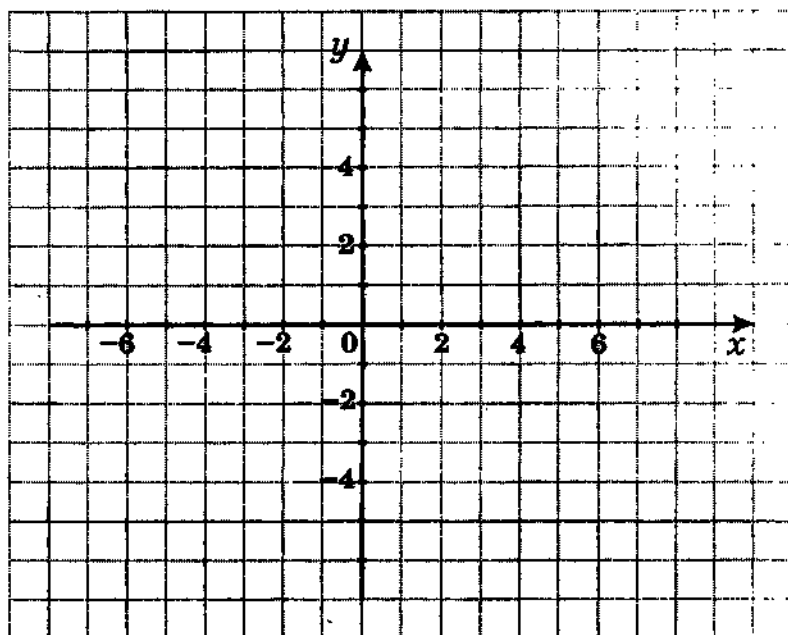
3. Отметьте на координатной плоскости:

а) точку A , абсцисса которой равна 2, а ордината противоположна абсциссе;

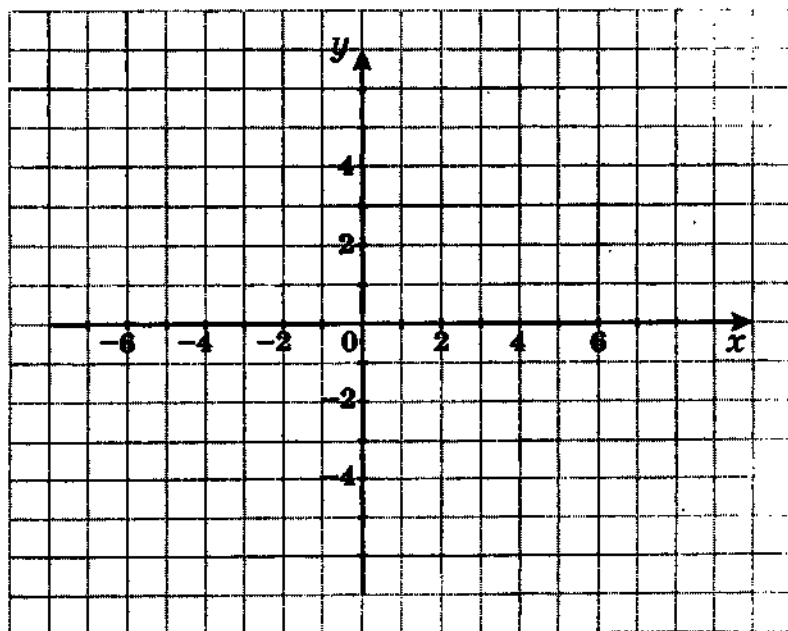
б) точку B , абсцисса которой равна -1 , а ордината на 1 больше;

в) точку C , абсцисса и ордината которой равны -3 ;

г) точку D , абсцисса которой равна 4, а ордината вдвое меньше.



4. Постройте треугольник ABC по координатам его вершин: $A (0; 5)$, $B (3; 0)$, $C (-3; -3)$.

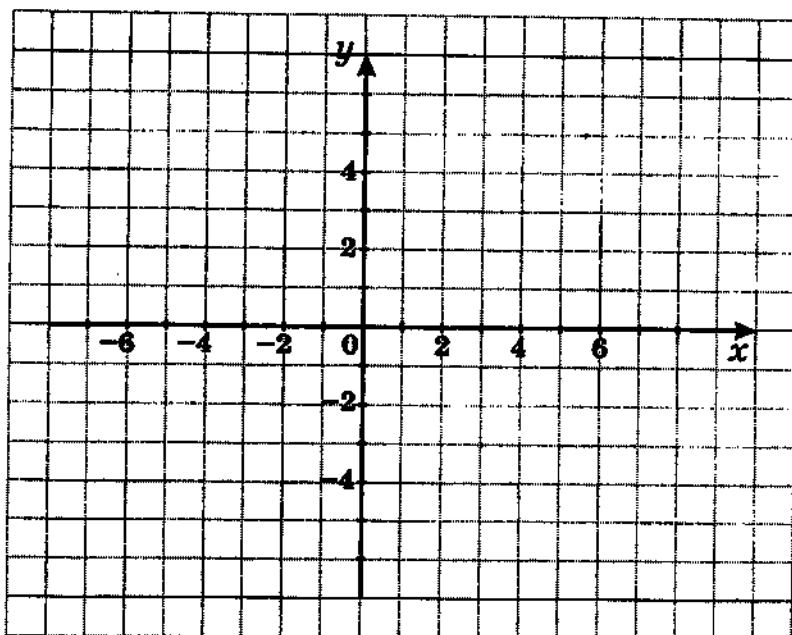


5. Постройте на координатной плоскости отрезок AB , зная координаты его концов:

$A(3; 4)$, $B(-5; -2)$.

Найдите координаты точки C пересечения отрезка с осью x и точки D пересечения отрезка с осью y .

Ответ: _____



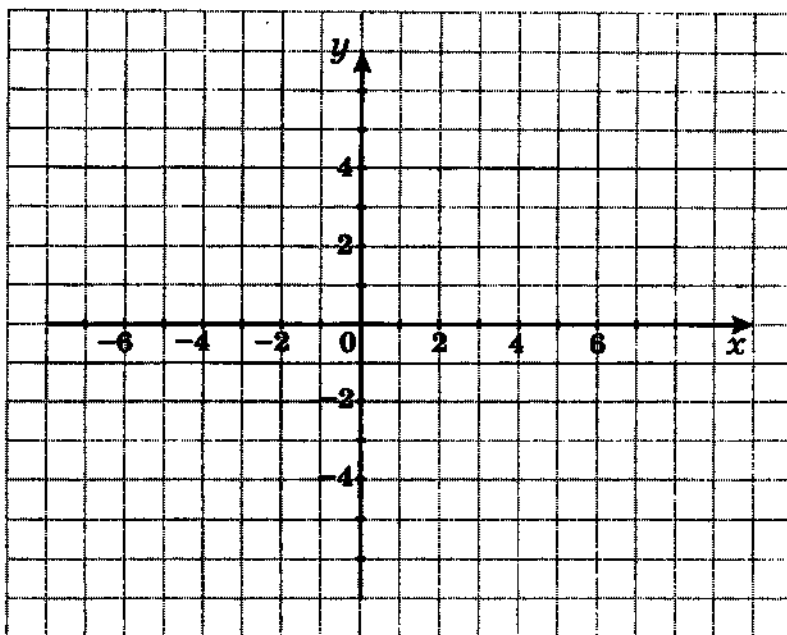
6. Постройте на координатной плоскости отрезки AB и CD , зная координаты их концов:

$A(1; 7)$, $B(6; 2)$, $C(-3; 2)$,

$D(5; 5)$.

Найдите координаты точки пересечения этих отрезков.

Ответ: _____

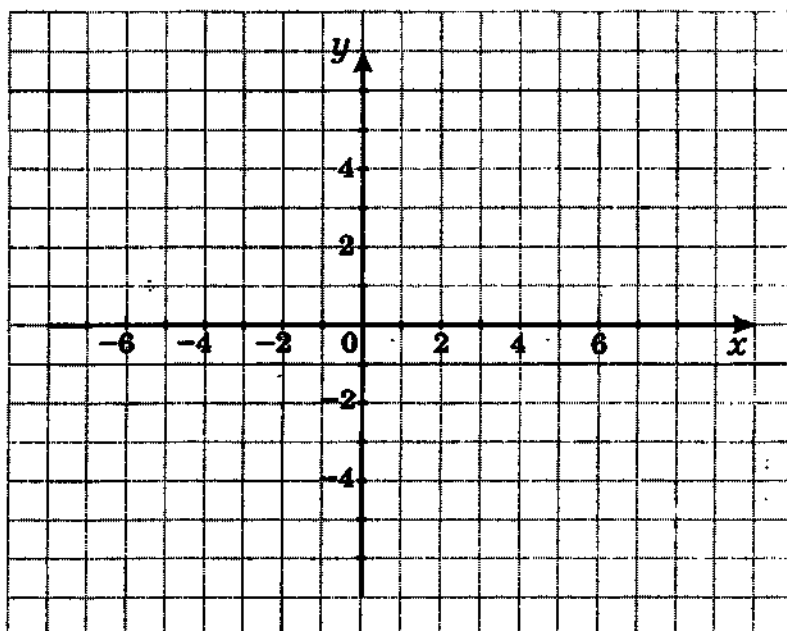


7. Постройте на координатной плоскости четырехугольник $ABCD$, если $A(-3; -2)$, $B(-3; 4)$, $C(5; 4)$, $D(5; -2)$.

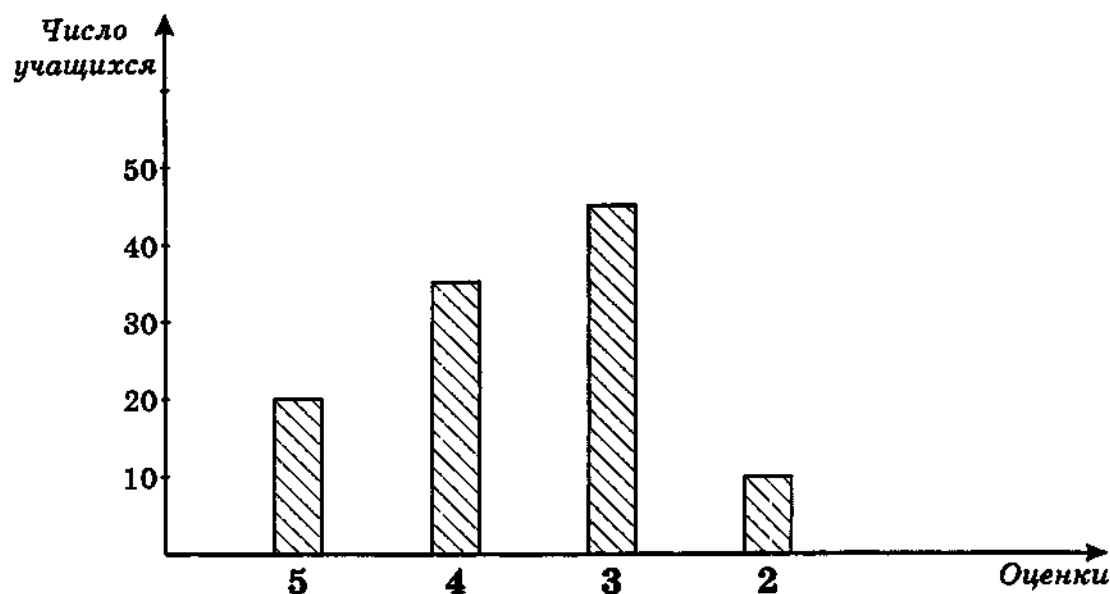
Является ли этот четырехугольник прямоугольником? _____

Чему равна его площадь? _____

Чему равен его периметр? _____

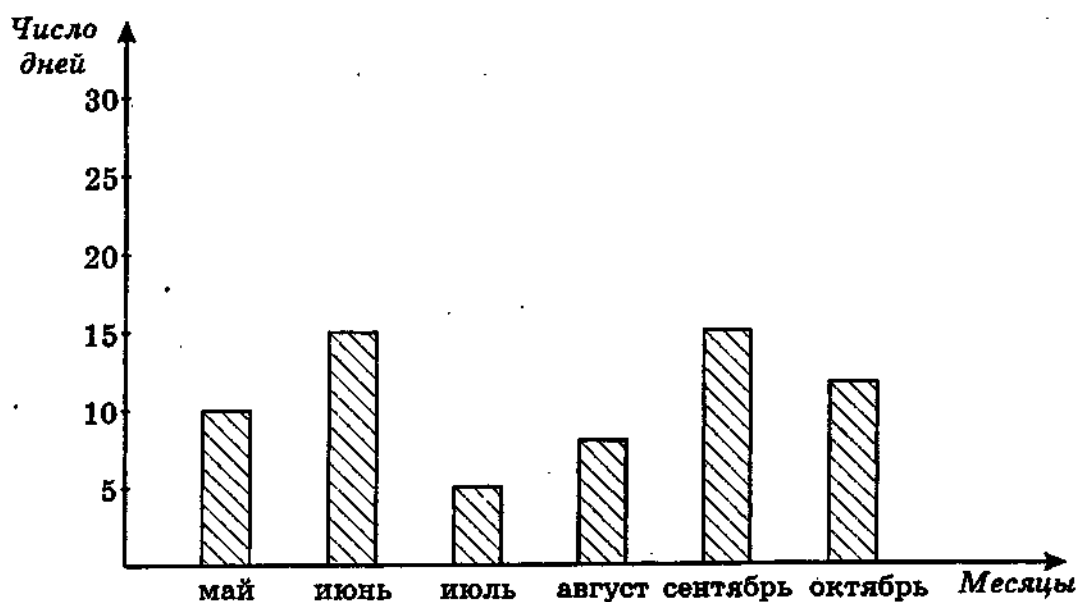


1. На диаграмме показано распределение оценок за итоговую контрольную работу по математике, проведенную в шестых классах одной школы.



Пользуясь диаграммой, ответьте на вопросы.

- 1) Сколько учащихся получили оценку 5 ? _____
оценку 2 ? _____
 - 2) На сколько больше учащихся, получивших оценку 3, по сравнению с теми, кто получил 4 ? _____
 - 3) Каково общее число учащихся, выполнявших работу ? _____
2. На диаграмме показано число дождливых дней в данной местности с мая по октябрь прошлого года.



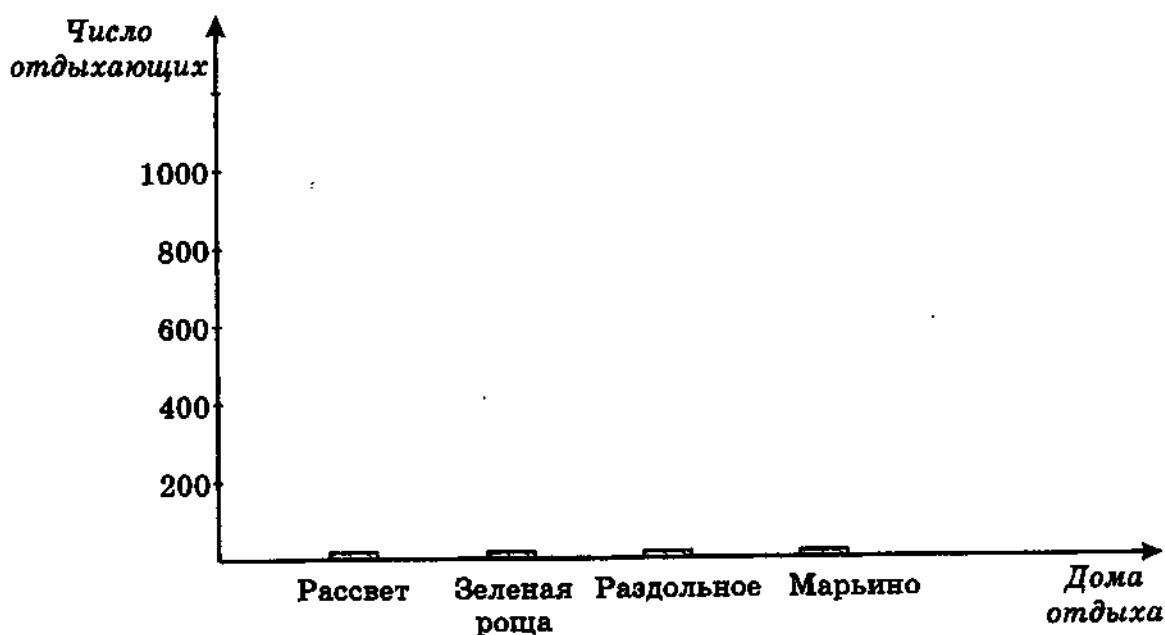
Пользуясь диаграммой, ответьте на вопросы.

- 1) Сколько дождливых дней было в мае ? _____
в сентябре ? _____
- 2) В каком из указанных месяцев число дождливых дней было наибольшим ? _____
наименьшим ? _____
- 3) На сколько больше дождливых дней было в сентябре, чем в июле ? _____

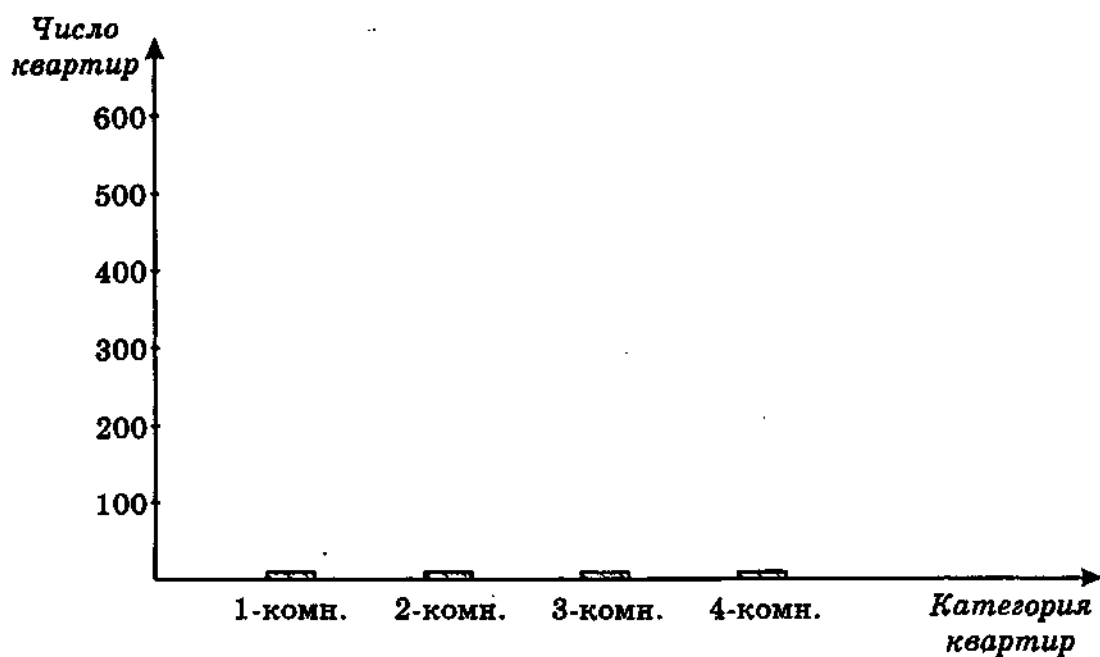
3. В таблице указаны названия домов отдыха и число отдыхающих в них:

Дом отдыха	Число отдыхающих, чел.
"Рассвет"	450
"Зеленая роща"	820
"Раздольное"	1050
"Марьино"	760

Пользуясь этими данными, постройте столбчатую диаграмму.



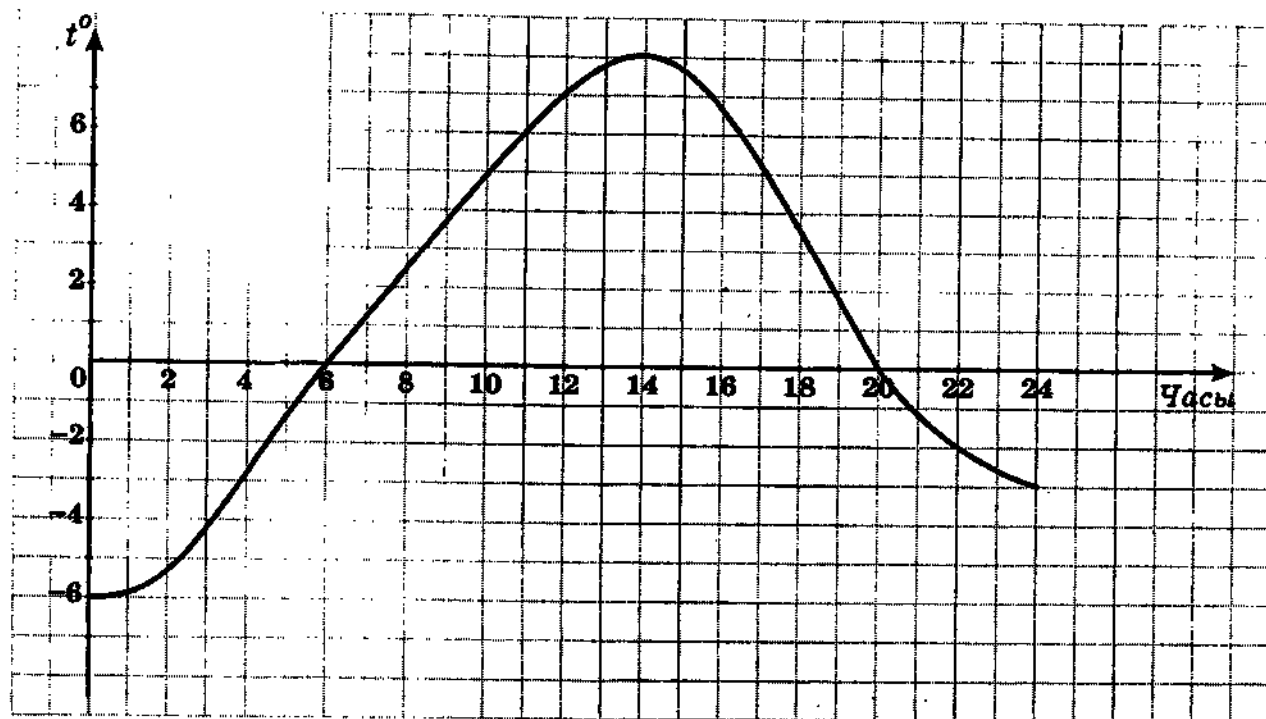
4. В доме 580 квартир. Из них 80 — однокомнатные, 320 — двухкомнатные, 160 — трехкомнатные, остальные — четырехкомнатные. Постройте столбчатую диаграмму, показывающую численность каждой категории квартир в этом доме.



5. В спортивном лагере на выборах капитана футбольной команды Витя Петров набрал 25 голосов, Коля Егоров — 10, Женя Смирнов — 15.

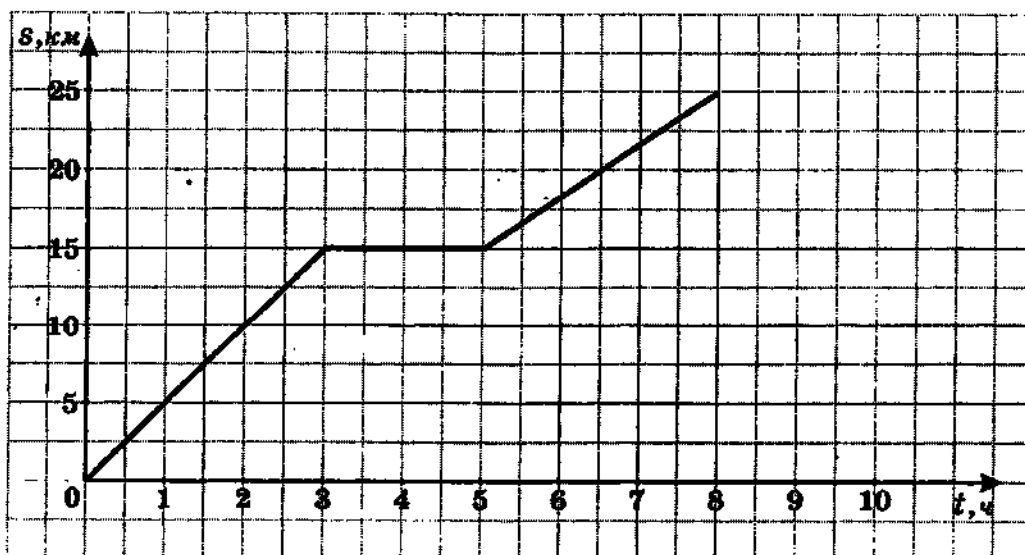
Проиллюстрируйте распределение голосов на круговой и столбчатой диаграммах.

1. На графике отражены изменения температуры воздуха, происшедшие в течение суток.



Пользуясь графиком, ответьте на вопросы.

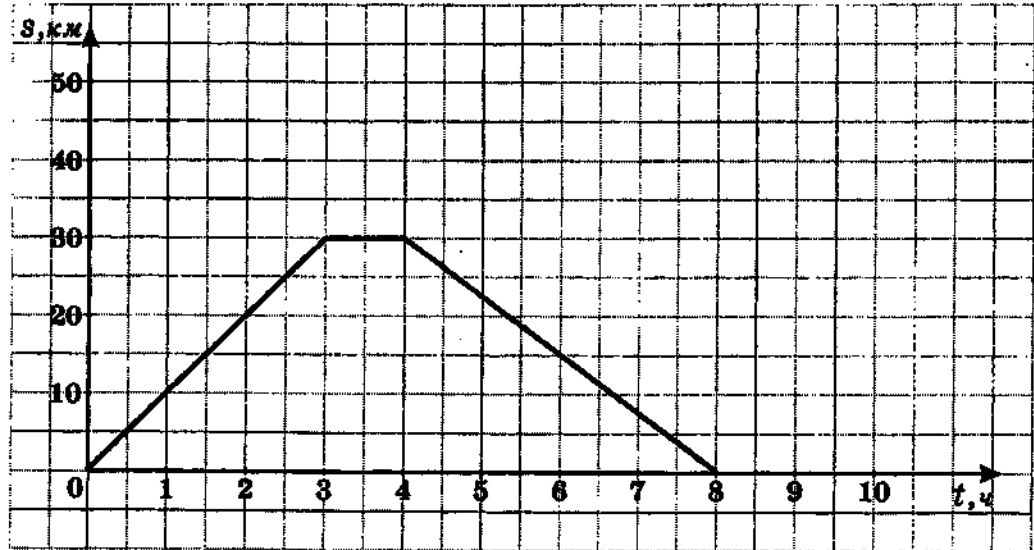
- 1) Какая температура была:
а) в 0 ч ? _____ ; б) в 6 ч ? _____ ; в) в 22 ч ? _____
 - 2) В какие моменты времени температура была равна:
а) 8° ? _____ ; б) 5° ? _____ ; в) 0° ? _____
 - 3) На сколько градусов повысилась температура с 10 ч до 14 ч ? _____
2. На рисунке построен график движения туристов.



Пользуясь графиком, ответьте на вопросы.

- 1) Сколько времени шли туристы до привала ? _____
- 2) Сколько времени туристы отдыхали ? _____
- 3) Сколько часов шли туристы после привала ? _____
- 4) С какой скоростью шли туристы до привала ? _____
- 5) С какой скоростью шли туристы после привала ? _____

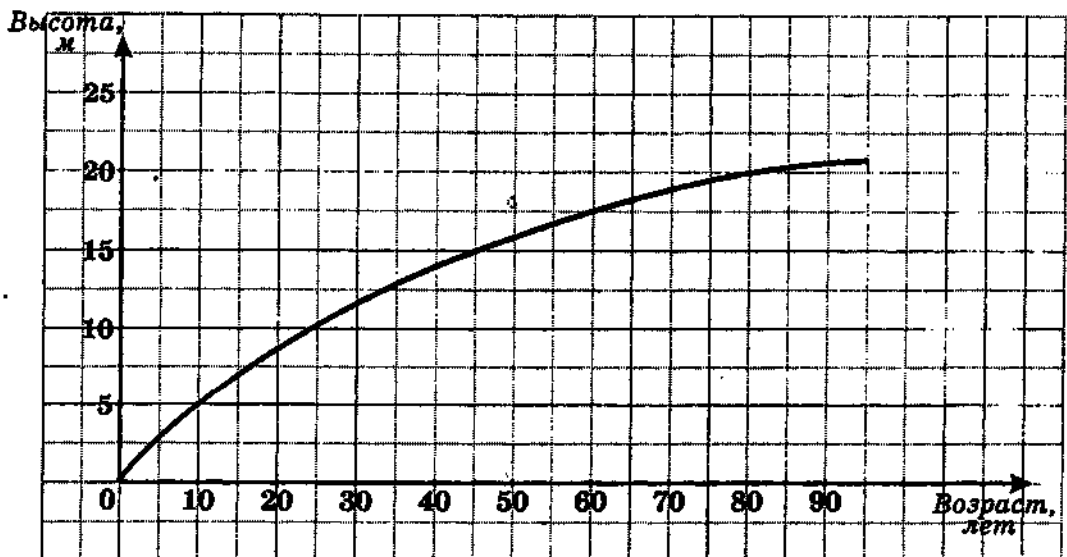
3. На рисунке построен график движения лыжника.



Пользуясь графиком, заполните пропуски в рассказе о движении лыжника.

Лыжник шел _____ ч из деревни на станцию, удаленную на расстояние _____ км. Прибыв на станцию через _____ ч, он вернулся в деревню, затратив на обратный путь _____ ч. До станции лыжник шел со скоростью _____ км/ч, а возвращался со скоростью _____ км/ч.

4. На рисунке построен график зависимости высоты дерева от его возраста.



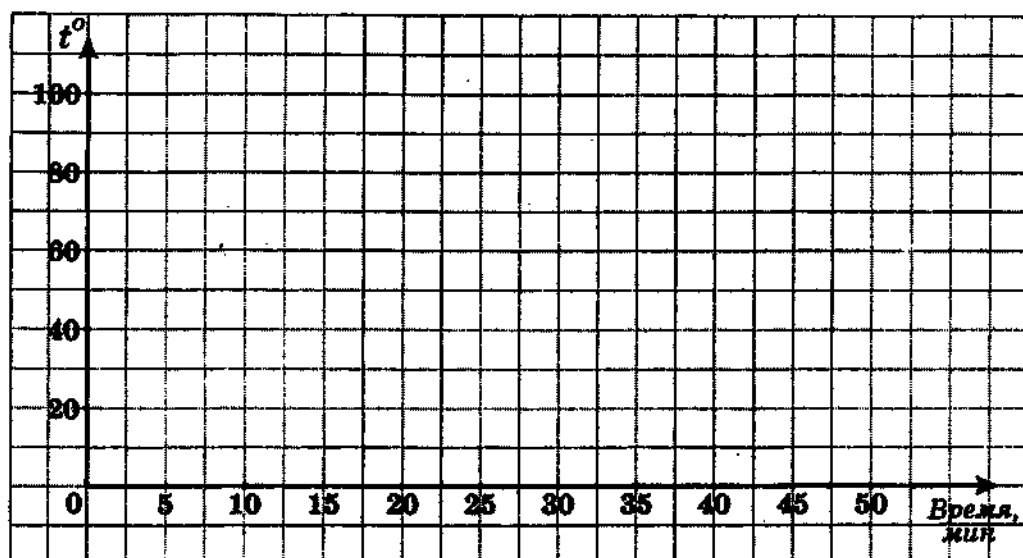
Пользуясь графиком, ответьте на вопросы.

- 1) Какой была высота дерева через 10 лет ? _____
 через 60 лет ? _____
 через 80 лет ? _____
- 2) В каком возрасте дерево достигло высоты 10 м ? _____
 15 м ? _____
 20 м ? _____
- 3) На сколько метров выросло дерево за период
 с 10 лет до 45 лет ? _____
 с 60 лет до 80 лет ? _____

5. Наблюдая, как изменяется температура воды в сосуде, составили таблицу:

Время, мин.	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
t°	20	32	50	65	82	90	100	100	70	52

Постройте график температуры воды в сосуде.



СОДЕРЖАНИЕ

ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Координаты на прямой	3
Противоположные числа	6
Модуль числа	8
Сравнение чисел	12
Изменение величин	14

СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

Сложение чисел с помощью координатной прямой	17
Сложение отрицательных чисел	20
Сложение чисел с разными знаками	22
Вычитание	24

УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

Умножение	26
Деление	28
Рациональные числа	30
Свойства действий с рациональными числами	32

РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ

Раскрытие скобок	35
Коэффициент	36
Подобные слагаемые	38
Решение уравнений	39

КООРДИНАТЫ НА ПЛОСКОСТИ

Перпендикулярные прямые	42
Параллельные прямые	43
Координатная плоскость	45
Столбчатые диаграммы	48
Графики	51

Учебное издание

**Миндюк Михаил Борисович
Рудницкая Виктория Наумовна**

Математика

**Рабочая тетрадь для 6 класса
В 2-х ч.**

Часть II

Зав. редакцией Г. Л. Филькин

Редактор Л. И. Панкратова

Обложка В. И. Байрамов

компьютерная верстка, обработка графики О. А. Колесников

Корректор М. Б. Байрамова

Подписано в печать 15.06.12. Формат 60х84/8.

Гарнитура «Школьная». Печать офсетная.

Объем 7,0 печ. л. Тираж 3 000 экз.

Издательский Дом «ГЕНЖЕР»

Адрес редакции: 107140, г. Москва,

ул. Краснопрудная, д. 22а, тел. (499) 264-45-75.

www.genzher.ru

Отпечатано в ООО «Вторая типография»

140004, г. Люберцы Московской обл.,

1-ый Панковский пр-д, д. 1

ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЙ И ПОСТРОЕНИЙ