

Т. М. Ерина, М. Ю. Ерина

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ
ДЕЙСТВИЯ

Рабочая тетрадь по математике

К учебнику Н. Я. Виленкина и др. «Математика.
6 класс»

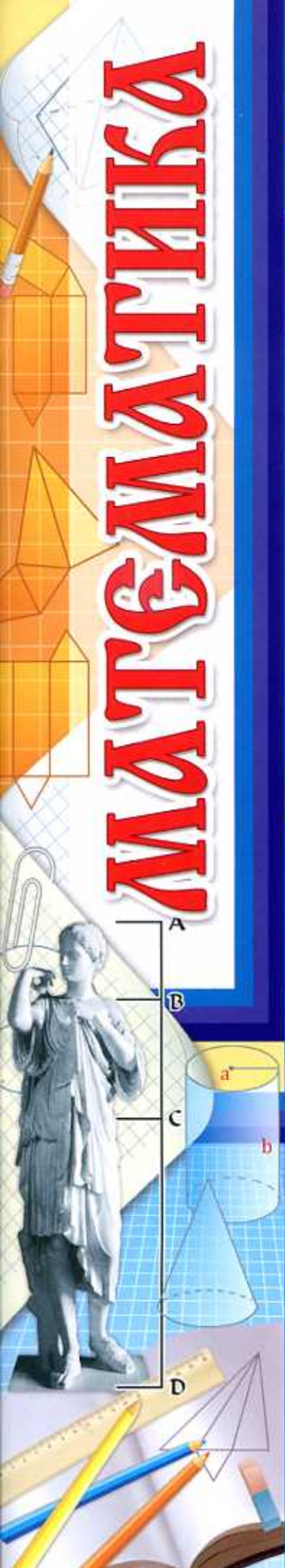
Часть 2

учени _____ класса _____

_____ школы _____

6
класс

ЭКЗАМЕН



Учебно-методический комплект

Т. М. Ерина, М. Ю. Ерина

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

Рабочая тетрадь по **МАТЕМАТИКЕ**

К учебнику Н. Я. Виленкина и др.

«Математика. 6 класс»

(М. : Мнемозина)

Часть 2

6 класс

Издание второе, переработанное и дополненное

Издательство

«**ЭКЗАМЕН**»

МОСКВА • 2017

УДК 373:51
ББК 22.1я72
Е71

Имя автора и название цитируемого издания указаны на титульном листе данной книги (ст. 1274 п. 1 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации).

Ерина Т. М.

Е71 Универсальные учебные действия. Рабочая тетрадь по математике: 6 класс: Часть 2: к учебнику Н. Я. Виленкина и др. «Математика. 6 класс». ФГОС (к новому учебнику) / Т. М. Ерина, М. Ю. Ерина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство «Экзамен», 2017. — 71, [1] с. (Серия «Учебно-методический комплект»)

ISBN 978-5-377-11486-4

Данное пособие полностью соответствует федеральному государственному образовательному стандарту (второго поколения).

Авторами предложены разнообразные упражнения по всем темам, изложенным в учебнике, способствующие формированию у учащихся универсальных учебных действий (УУД): поиск и выделение необходимой информации, осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме; анализ, синтез, выбор оснований и критериев для сравнения, анализ истинности утверждений, доказательство, самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера, планирование учебного сотрудничества со сверстниками.

В соответствии с функциями в УУД выделены четыре группы: 1) личностные, 2) познавательные, 3) регулятивные, 4) коммуникативные. Согласно федеральному государственному образовательному стандарту формирование УУД должно являться целью обучения и создаваться при освоении учениками каждой предметной области с учетом ее специфики.

Рабочая тетрадь насыщена задачами, предполагающими привлечение для их решения информации, поиск которой посилен ученикам 5–6 классов. Увлекательные задачи затрагивают широкий спектр знаний, содержат твердую математическую основу, требуют смекалки.

Приказом № 699 Министерства образования и науки Российской Федерации учебные пособия издательства «Экзамен» допущены к использованию в общеобразовательных организациях.

УДК 373:51
ББК 22.1я72

Подписано в печать 06.09.2016. Формат 60х90/8.
Гарнитура «Arial». Бумага офсетная. Уч.-изд. л. 2,85.
Усл. печ. л. 9. Тираж 10 000 экз. Заказ № 3136.

ISBN 978-5-377-11486-4

© Ерина Т. М., Ерина М. Ю., 2017
© Издательство «ЭКЗАМЕН», 2017

Оглавление

28. Модуль числа	4
29. Сравнение чисел	6
30. Изменение величин	8
31. Сложение чисел с помощью координатной сетки	10
32. Сложение отрицательных чисел	12
33. Сложение чисел с разными знаками.....	15
34. Вычитание	18
35. Умножение.....	21
36. Деление	25
37. Рациональные числа.....	28
38. Свойства действий с рациональными числами	32
39. Раскрытие скобок.....	37
40. Коэффициент	39
41. Подобные слагаемые	42
42. Решение уравнений.....	45
43. Перпендикулярные прямые	49
44. Параллельные прямые	54
45. Координатная плоскость	58
46. Столбчатые диаграммы	63
47. Графики	67

I. Развиваем математическую речь

Перед вами несколько вопросов. Ответьте на них сначала письменно, а затем устно, составьте из ответов текст по теме «Модуль числа» и перескажите его соседу по парте.



1. Что называют модулем числа?
2. Как обозначают модуль числа?
3. Как найти модуль положительного числа или нуля? Приведите примеры.
4. Как найти модуль отрицательного числа? Приведите примеры.
5. Может ли модуль какого-нибудь числа быть отрицательным числом?

Ответы.

II. Находим информацию

Математический язык — международный. Как и любой язык, он имеет свой алфавит. Его буквы принято называть математическими символами (знаками). Возможно, вы и сами когда-нибудь придумаете новую «математическую букву». А кто и когда придумал знак абсолютной величины (модуля)?

III. Исследуем

Для каких чисел верно равенство $\frac{|a|+a}{|a|-a} = 0$?

IV. Учимся делать выводы

1) Найдите модуль каждого из чисел:

а) $|8| =$ _____ б) $|52,7| =$ _____

$|-8| =$ _____ $|-100,96| =$ _____

$|-13| =$ _____ $\left|\frac{7}{9}\right| =$ _____

$|14| =$ _____ $|1| =$ _____

$|0| =$ _____

в) $| -(-3) | =$ _____ $\left| -\left(-\frac{5}{7}\right) \right| =$ _____

$| -(-0,5) | =$ _____ $\left| -\left(-16\frac{1}{3}\right) \right| =$ _____

2) Найдите значение выражения, записав результат:

а) $|7| + |-3| =$ _____ д) $|-28| \cdot \left| -\frac{3}{14} \right| =$ _____

б) $|-6| + |-9| =$ _____ е) $|-36| \cdot \left| \frac{1}{4} \right| =$ _____

в) $|-4| - |-3| =$ _____ ж) $\left| \frac{7}{8} \right| : \left| -\frac{3}{4} \right| =$ _____

з) $|-1,7| + \left| -\frac{1}{4} \right| =$ _____ з) $\left| -\frac{7}{12} \right| \cdot \left| -\frac{6}{5} \right| =$ _____

3) Решите уравнение устно:

а) $|x| = 4$

б) $|x| = -6$

в) $|x - 5| = 0$

г) $|7 - x| = 1$

Ответ: _____

Ответ: _____

Ответ: _____

Ответ: _____

V. Анализируем и делаем правильные выводы

1) Может ли число a быть положительным, если $|a| = -a$? _____

2) Может ли модуль числа быть больше самого числа? _____

3) Может ли модуль числа быть меньше самого числа? _____

4) Могут ли два различных положительных числа иметь одинаковые модули? _____

5) Верно ли, что если модули двух чисел равны, то эти числа противоположны? _____

6) Верно ли, что если модули двух чисел равны, то равны и сами числа? _____

7) Верно ли, что если модуль числа равен самому числу, то это число положительно? _____

8) Верно ли, что если модуль некоторого числа равен a , то существует ещё одно число, модуль которого равен a ? _____

9) Напишите все числа, имеющие модуль:

а) 14 _____
 $\frac{3}{17}$ _____

б) $4,78$ _____
 0 _____

26 _____

1 _____

10) Найдите все числа, удовлетворяющие неравенству:

$3 < |a| < 6$ _____

$5 < |a| < 8,3$ _____

11) На координатной прямой отмечены точки a , b и c :



Сравните:

а) $|b|$ и $|c|$ _____

в) $-|b|$ и $-|a|$ _____

б) $-|a|$ и c _____

г) $-b$ и $|a|$ _____

VI. Тренируемся

1) Решите уравнения:

а) $|x + 2| = 1$

б) $|x - 5| = |x + 2|$

Решение: _____

Решение: _____

Ответ: _____

Ответ: _____

2) Изобразите на координатной прямой множество чисел, удовлетворяющих неравенству:

а) $|x| > 3$ _____

в) $3 < |x| \leq 5$ _____

б) $|x| \leq 2$ _____

г) $2 \leq |x - 2| < 4$ _____

Сравнение чисел

29

I. Развиваем математическую речь

Перед вами несколько вопросов. Ответьте на них сначала письменно, а затем устно, составьте из ответов текст по теме «Сравнение чисел» и перескажите его соседу по парте.



1. Какое число больше: положительное или отрицательное?

2. Какое из двух отрицательных чисел больше, чем другое? Приведите пример.

3. Как расположены на координатной прямой точки $A(a)$ и $B(b)$, если a меньше b ? Приведите пример.

II. Находим информацию

Кто и когда ввёл в математику знаки сравнения?

III. Исследуем

Может ли на координатной прямой точка $A(-a)$ лежать правее -1 , если a — правильная дробь и a — положительное число?

IV. Учимся делать выводы

1) Какое из чисел больше: отрицательное или 0? _____

2) Какое из чисел меньше: положительное или 0? _____

3) Запишите пять чисел, каждое из которых:

больше -3 _____ меньше 0 _____

меньше -3 _____ больше 0 _____

4) Заполните пропуски знаками $<$, $>$ или $=$.

$103 \dots 121$; $-103 \dots -121$; $0 \dots 1021$;

$103 \dots -121$; $-103 \dots 0$; $-6,75 \dots -5,4$.

5) Среди чисел -45 , -9 , -15 , -2 выберите

а) наибольшее _____; б) наименьшее _____.

6) Среди чисел $-2,3$, $-2\frac{1}{3}$, $-2\frac{1}{4}$, $-2,4$ выберите

а) наибольшее _____; б) наименьшее _____.

V. Анализируем и делаем выводы

1) Верно ли, что любое отрицательное число меньше нуля? _____

2) Верно ли, что любое положительное число больше отрицательного? _____

3) Верно ли, что из двух чисел меньше то, модуль которого меньше? _____

4) Верно ли, что из двух отрицательных чисел меньше то, модуль которого больше?

5) Верно ли, что любое число, которое больше отрицательного числа, является положительным числом? _____

6) Верно ли, что любое число, которое меньше отрицательного числа, является отрицательным? _____

7) Могут ли на координатной прямой две точки с противоположными координатами лежать правее нуля? _____

8) Определите, положительным или отрицательным является число x , если?

а) $-x < 0$ _____ ; б) $-x > 0$ _____ .

9) Известно, что числа a и b положительные и $a < b$, числа c и d отрицательные и $c < d$.

Сравните числа:

а) $-|b|$ и $-a$ _____

а) $|c|$ и $-d$ _____

б) $-c$ и $|d|$ _____

б) $-\frac{1}{|c|}$ и $-\frac{1}{|d|}$ _____

в) $-b$ и $-|a|$ _____

VI. Тренируемся

1) Решите уравнения:

а) $|-x| = 5,2$

в) $|x + 2| = |x - 4|$

Решение: _____

Решение: _____

Ответ: _____

Ответ: _____

б) $|x + 5| = |x - 3|$

г) $|-x - 2| = |-x|$

Решение: _____

Решение: _____

Ответ: _____

Ответ: _____

Изменение величин

30

I. Развиваем математическую речь

Перед вами несколько вопросов. Ответьте на них сначала письменно, а затем устно, составьте из ответов текст по теме «Изменение величин» и перескажите его соседу по парте.



1. В каком случае изменение температуры положительно, а в каком случае — отрицательно?

2. Что означает отрицательное изменение длины пружины?

3. Каким числом выражается перемещение точки на координатной прямой влево и каким — вправо?

II. Учимся делать выводы

1) С помощью координатной прямой объясните, почему если для чисел a , b и c верны неравенства $a > b$ и $b > c$, то верно неравенство $a > c$?

2) В таблице указаны изменения цены (в рублях) на некоторый товар. Вычислите цену после каждого изменения цены и заполните таблицу.

Первоначальная цена 5800	Изменение цены					
	+300	+900	+1700	-1900	-900	-3050
Конечная цена						

3) Температура воды в озере была утром $37,5^{\circ}\text{C}$, в середине дня она изменилась на $0,6^{\circ}\text{C}$, а к вечеру снова изменилась на $-0,8^{\circ}\text{C}$. Запишите показания температуры воды в середине дня и вечером. _____

4) Высота слона 3 м 6 дм, а высота жирафа отличается от высоты слона на -9 дм. Найдите высоту жирафа. _____

5) Цена пальто 3000 р. Через месяц она изменилась на -4% . Вычислите новую цену пальто.

Решение: _____

Ответ: _____

III. Анализируем и делаем правильные выводы

1) Автомобиль ехал со скоростью 97 км/ч, затем при подъёме в гору скорость стала 79 км/ч. Как и на сколько изменилась скорость автомобиля?

Ответ: _____

2) Скорость ветра утром была 7 км/с. К вечеру ветер стал дуть со скоростью 11 м/с. Как и на сколько изменилась скорость?

Ответ: _____

3) Могут ли две точки с отрицательными координатами лежать по разные стороны от нуля? _____

IV. Тренируемся

1) Решите задачи.

а) Девочка прочитала книгу за три дня. В первый день она прочитала $\frac{7}{16}$ всей книги, во второй $\frac{4}{9}$ остатка. В третий день она прочитала на 120 страниц меньше, чем за

первые два дня вместе. Сколько страниц прочитала девочка в каждый из трёх дней?

Решение: _____

Ответ: _____

б) Турист должен пройти 90 км. За первый день он прошёл 35% пути, за второй день на 4,5 км больше, чем в первый день. Сколько процентов пути осталось пройти туристу после этого?

Решение: _____

Ответ: _____

Сложение чисел с помощью координатной прямой

31

I. Развиваем математическую речь

Перед вами несколько вопросов. Ответьте на них сначала письменно, а затем устно, составьте из ответов текст по теме «Сложение чисел с помощью координатной прямой» и перескажите его соседу по парте.



1. Что значит прибавить к числу a число b ?
2. К числу a прибавили число b . Как изменится число a , если b положительное; если b отрицательное; если $b = 0$?
3. Чему равна сумма противоположных чисел? Запишите вывод в виде равенства, содержащего буквы.

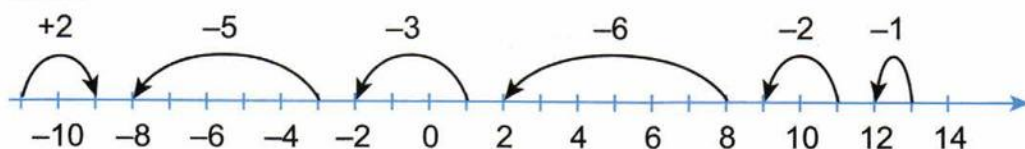
Ответы.

II. Исследуем

Верно ли, что для любых чисел a и b верно равенство $|a - b| = |a| - |b|$?

III. Учимся делать выводы

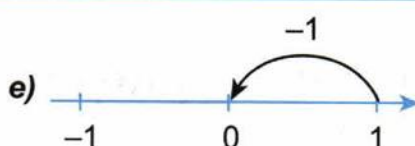
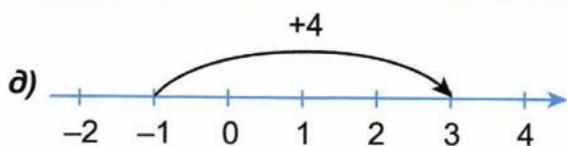
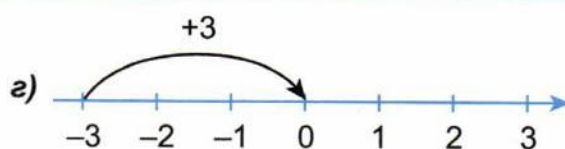
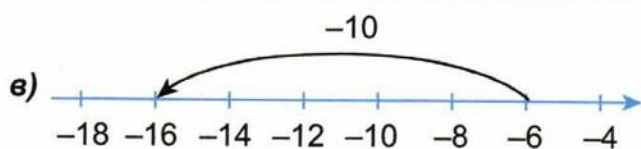
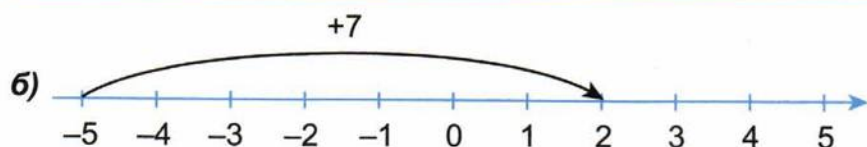
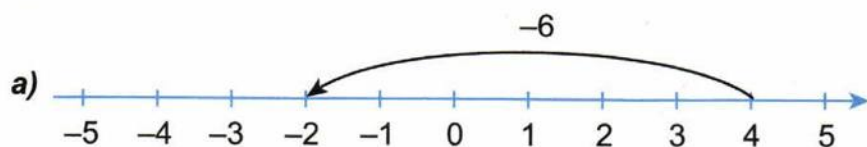
1) Используя координатную прямую, составьте примеры на сложение, сделайте записи.



$-11 + 2 = -9$

$-3 + (-5) = -8$

2) Используя координатную прямую, составьте примеры на сложение, сделайте записи.



3) Найдите с помощью координатной прямой сумму чисел:



а) $-1 + 3 =$ _____ б) $1 + (-6) =$ _____ в) $-\frac{1}{3} + \frac{2}{3} =$ _____

$4 + (-6) =$ _____ $-8 + 9 =$ _____ $-7 + 4 =$ _____

$-5 + 7 =$ _____ $-5 + (-3) =$ _____ $6 + (-12) =$ _____

$-3 + (-4) =$ _____ $-2 + (-7) =$ _____ $-3 + (-6) =$ _____

IV. Анализируем и делаем правильные выводы

- Верно ли, что сумма отрицательных чисел отрицательна? _____
- Может ли сумма чисел с разными знаками быть отрицательна? Приведите пример. _____
- Может ли сумма чисел с разными знаками быть положительна? Приведите пример. _____
- Может ли сумма чисел с разными знаками равняться нулю? Приведите пример. _____
- Может ли сумма двух чисел быть меньше каждого из слагаемых? _____
- Может ли сумма двух чисел с разными знаками быть меньше одного из них? _____
- Может ли сумма двух отрицательных чисел быть больше одного из них? _____

V. Тренируемся

Заполните таблицу.

a	3	-6	-3	7	$-\frac{1}{2}$	$\frac{3}{7}$	7,6	-3,4	$-2\frac{1}{4}$	1,3
b	5	6	6	-11	$\frac{1}{4}$	$-\frac{1}{14}$	-3,5	2,9	$2\frac{1}{4}$	$-2\frac{1}{5}$
$a + b$										

Сложение отрицательных чисел

32

I. Развиваем математическую речь

Перед Вами несколько вопросов. Ответьте на них сначала письменно, а затем устно, составьте из ответов текст по теме «Сложение отрицательных чисел» и перескажите его соседу по парте.



1. Как сложить два отрицательных числа? Приведите пример.
2. Может ли при сложении отрицательных чисел получиться нуль? отрицательное число?

Ответы.

II. Исследуем

При каких значениях a верно неравенство:

- а) $a < -a$, б) $-a < a$, в) $a + a < a$?

III. Учимся делать выводы

1) Найдите модуль числа:

а) $|7| =$ _____ б) $|-11| =$ _____ в) $|-2,6| =$ _____

$|-20| =$ _____ $|82| =$ _____ $\left|-\frac{1}{5}\right| =$ _____

$|-42| =$ _____ $|35| =$ _____ $\left|-3\frac{11}{13}\right| =$ _____

2) Выполните сложение:

а) $-4 + (-8) =$ _____ б) $-3,9 + (-4,7) =$ _____

$-17 + (-6) =$ _____ $-6,5 + (-1,8) =$ _____

$-19 + (-19) =$ _____ $-50 + (-37,1) =$ _____

в) $-38 + (-6) =$ _____ г) $-3,86 + (-8,1) =$ _____

$-\frac{6}{7} + \left(-\frac{1}{7}\right) =$ _____ $-\frac{1}{8} + \left(-\frac{1}{4}\right) =$ _____

$-3\frac{1}{9} + \left(-2\frac{1}{6}\right) =$ _____ $-4\frac{1}{4} + (-10) =$ _____

3) Найдите сумму.

а) $-14 + (-6) + (-30) =$ _____

б) $-300 + (-240) + (-60) =$ _____

в) $-17 + (-17) + (-46) =$ _____

г) $-100 + (-350) + (-150) =$ _____

IV. Анализируем и делаем правильные выводы

1) Представьте число в виде суммы двух отрицательных слагаемых тремя различными способами.

$$а) -2 = -1 + (-1) = (-1,5) + (-0,5) = \left(-\frac{1}{4}\right) + \left(-1\frac{3}{4}\right)$$

$$б) -8 = (-0,7) + (-\dots) = \left(-6\frac{3}{5}\right) + \dots(-\dots) = (-\dots) + (-7)$$

$$в) -6 = -1 + (-\dots) = (-\dots) + (-4) = \left(-\frac{1}{7}\right) + (-\dots)$$

$$г) -10 = (-6,47) + (-\dots) = (-\dots) + (-7) = (-\dots) + \left(-3\frac{2}{11}\right)$$

2) Поставьте вместо * знак < или > так, чтобы получилось верное неравенство.

$$а) -23 + (-8) * -40$$

$$в) -3 + (-9) * -2$$

$$б) -16 + (-19) * -7$$

$$г) -19 + (-53) * -100$$

3) Может ли сумма двух чисел с одинаковыми знаками равняться модулю одного из слагаемых? _____

V. Сравниваем

6 карасей тяжелее 10-ти лещей, но легче 5-ти окуней; 10 карасей тяжелее 8-ми окуней. Что тяжелее — 2 карася или 3 леща?

Решение: _____

Ответ: _____

VI. Находим соответствие

На даче поселились пятеро мальчиков: Андрюша, Боря, Володя, Гена и Дима. Все были разного возраста: одному был 1 год, другому 2 года, остальным 3, 4 и 5 лет. Володя был самым маленьким. Диме было столько лет, сколько Андрюше и Гене вместе. Сколько лет каждому, если Андрюша старше Гены?

Решение: _____

Ответ: _____

Сложение чисел с разными знаками

33

I. Развиваем математическую речь

Перед Вами несколько вопросов. Ответьте на них сначала письменно, а затем устно, составьте из ответов текст по теме «Сложение чисел с разными знаками» и перескажите его соседу по парте.



1. Как сложить два числа с разными знаками? Приведите примеры.
2. Как ввести в микрокалькулятор отрицательное число?

Ответы.

II. Исследуем

Сравните с нулем число a , если $-a + b > b$.

III. Учимся делать выводы

- 1) Какой знак будет иметь сумма чисел разных знаков a и b , если больший модуль имеет отрицательное число? _____
- 2) Какой знак будет иметь сумма чисел разных знаков a и b , если меньший модуль имеет отрицательное число? _____
- 3) Какой знак будет иметь сумма чисел разных знаков a и b , если больший модуль имеет положительное число? _____
- 4) Какой знак будет иметь сумма чисел разных знаков a и b , если меньший модуль имеет положительное число? _____

- 5) Укажите стрелкой знак суммы.

$10 + 8$		$46 + (-13)$
$-3 + 6$		$27 + (-40)$
$-19 + 9$		$-54 + 60$
$-36 + (-5)$		$-16 + 5$

- 6) Укажите стрелкой действие, с помощью которого можно вычислить модуль суммы.

$4 + 5$		$16 + (-19)$
$-7 + (-8)$		$-35 + (-2)$
$-3 + 6$		$-34 + 12$
$8 + (-9)$		$18 + (-31)$

7) Выполните сложение.

а) $-6 + 11 =$ _____

$4 + (-12) =$ _____

$18 + (-9) =$ _____

в) $8 + (-16) =$ _____

$12 + 9 + (-5) =$ _____

$-30 + (-18) + 22 =$ _____

б) $13 + (-5) =$ _____

$-26 + 11 =$ _____

$72 + (-32) =$ _____

г) $300 + 64 =$ _____

$16 + (-9) + (-1) =$ _____

$-7 + (-7) + (-7) =$ _____

8) Заполните таблицу.

a	6	-8	-3	8	$-\frac{1}{3}$	$\frac{3}{4}$	6,7
b	7	5	9	-12	$\frac{1}{6}$	$-\frac{1}{8}$	-2,5
$a + b$							
a	-3,8	$-2\frac{3}{7}$	1,6	-2,6	$13\frac{3}{4}$	-11	16
b	1,9	$2\frac{3}{7}$	$-2\frac{1}{5}$	$3\frac{3}{5}$	-7,5	6	-3
$a + b$							

IV. Анализируем и делаем правильные выводы

1) Как изменится сумма двух чисел, если:

а) к первому слагаемому прибавить 5, а ко второму -3?

б) к первому слагаемому прибавить -16, а ко второму -3?

2) При каких целых значениях x значения выражения $x + 5$ являются отрицательными числами?

3) При каких целых значениях y значения выражения $y + 2$ являются положительными числами?

4) Представьте число -10 в виде суммы двух отрицательных слагаемых так, чтобы:

а) оба слагаемых были целыми числами _____;

б) оба слагаемых были десятичными дробями _____;

в) одно из слагаемых было правильной обыкновенной дробью _____.

5) Представьте число -19 в виде суммы двух слагаемых так, чтобы:

- а) оба слагаемых были целыми отрицательными числами _____;
- б) первое слагаемое было целым положительным числом _____;
- в) второе слагаемое было целым положительным числом _____.
- 6) Замените знаки $*$ числами так, чтобы равенство $* + * = -34$ оказалось верным.
- а) Может ли каждое из неизвестных слагаемых в этом равенстве быть положительным числом? отрицательным числом? Могут ли неизвестные слагаемые иметь разные знаки? _____
- б) Может ли одно из неизвестных слагаемых оказаться больше числа 34 ? меньше числа -34 ? _____
- в) Могут ли оба слагаемых оказаться неположительными? неотрицательными? _____
- г) Может ли одно из слагаемых быть нулем? _____
- д) Могут ли оба слагаемых быть целыми однозначными числами? _____
- е) Может ли одно слагаемое быть однозначным, другое — двузначным? _____
- ж) Может ли одно слагаемое быть однозначным, другое — трехзначным? _____
- 7) Вставьте пропущенное число.

а) $-8 + \underline{\hspace{2cm}} = 21$ $-15 + \underline{\hspace{2cm}} = -15$ $\underline{\hspace{2cm}} + 163 = 0$

б) $\underline{\hspace{2cm}} + 6 = 2$ $-14 + \underline{\hspace{2cm}} = 14$ $\underline{\hspace{2cm}} + (-7) = -1$

8) Подберите два целых числа, сумма которых равна:

а) -17 _____ б) 19 _____ в) 0 _____

Сколько таких пар чисел можно придумать? _____

V. Сравниваем

7 карандашей дороже 8-ми тетрадей. Что дороже — 8 карандашей или 9 тетрадей?

Решение: _____

Ответ: _____

VI. Находим соответствие

На улице, став в кружок, беседуют четыре девочки. Аня, Валя, Галя и Надя. Девочка в зеленом платье (не Аня и не Валя) стоит между девочкой в голубом платье и Надей. Девочка в белом платье стоит между девочкой в розовом и Валею. Какое платье носит каждая из девочек?

Решение: _____

Ответ: _____

I. Развиваем математическую речь

Перед Вами несколько вопросов. Ответьте на них сначала письменно, а затем устно, составьте из ответов текст по теме «Вычитание» и перескажите его соседу по парте.



1. Что означает вычитание отрицательных чисел?
2. Каким действием можно заменить вычитание числа a из числа b ?
Ответ запишите в виде соответствующего буквенного равенства.
3. Как найти длину отрезка на координатной прямой?

Ответы.

II. Исследуем

Определите знаки чисел a и b , если $a - b > a + b$ и $b - a < a + b$.

1) Заполните таблицу.

Число	3	6	-3	-18	0	41	
Противоположное число							-11
Число			-17			3,5	4,31
Противоположное число	-15	7		9	-3		

2) Замените разность чисел суммой уменьшаемого и числа, противоположного вычитаемому, затем вычислите сумму:

- | | |
|---|--|
| а) $14 - 17 = 14 + (-17) = -3$ | ж) $-21 - 14 = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| б) $15 - (18) = \underline{\hspace{2cm}}$ | з) $-56 - (-60) = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| в) $-17 - 13 = \underline{\hspace{2cm}}$ | и) $-0,94 - 1 = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| г) $-11 - (-10) = \underline{\hspace{2cm}}$ | к) $4,85 - (-3,72) = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| д) $26 - 50 = \underline{\hspace{2cm}}$ | л) $-2\frac{3}{8} - \left(-5\frac{5}{8}\right) = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| е) $34 - (-40) = \underline{\hspace{2cm}}$ | м) $6\frac{2}{3} - \left(-2\frac{1}{3}\right) = \underline{\hspace{2cm}}$ |

3) Найдите разность

а) $15 - (-4) =$ _____

$16 - (-19) =$ _____

$-32 - (-14) =$ _____

б) $6,2 - 10,2 =$ _____

$0 - (-70,3) =$ _____

$0 - 14,6 =$ _____

в) $7 - (-7) =$ _____

$-3,1 - 3,1 =$ _____

$-5,6 - (-4,4) =$ _____

г) $-2,53 - (-2,53) =$ _____

$-0,62 - 0 =$ _____

$-4\frac{1}{8} - 0,125 =$ _____

д) $\frac{5}{12} - \left(-\frac{1}{12}\right) =$ _____

$\frac{4}{15} - \left(-\frac{1}{15}\right) =$ _____

$-3\frac{2}{7} - \frac{1}{7} =$ _____

е) $-\frac{2}{5} - \frac{1}{10} =$ _____

$-\frac{3}{8} - \left(-\frac{7}{8}\right) =$ _____

$2\frac{3}{11} - 3\frac{5}{22} =$ _____

4) Заполните таблицу.

Выражение	Сумма		
	положительных слагаемых	отрицательных слагаемых	общая
$-5 + 8 + (-3) + 12$	20	-8	12
$-7 + 9 + (-12) + 13$			
$-7 + 6 + (-2) + 3$			
$12 + (-7) + 8 + (-13)$			
$-16 + 8 + (-5) + 14$			
$11 + (-17) + 12 + (-15)$			

III. Анализируем и делаем правильные выводы

1) Можно ли в результате вычитания двух чисел получить:

а) положительное число? _____ б) отрицательное число? _____ в) число 0? _____

Приведите примеры. _____

2) Может ли разность быть больше уменьшаемого?

Приведите пример. _____

3) Заполните пропуски:

а) $a - \underline{\hspace{2cm}} = 0$

$a + \underline{\hspace{2cm}} = 0$

$-a - \underline{\hspace{2cm}} = 0$

$-a + \underline{\hspace{2cm}} = 0$

в) $\underline{\hspace{2cm}} - 6 = -14$

$\underline{\hspace{2cm}} - 6 = 3$

$\underline{\hspace{2cm}} - (-6) = -3$

$\underline{\hspace{2cm}} - (-7) = 15$

б) $-8 - \underline{\hspace{2cm}} = 12$

$8 - \underline{\hspace{2cm}} = -6$

$-8 - \underline{\hspace{2cm}} = 6$

$-8 - \underline{\hspace{2cm}} = 11$

г) $\underline{\hspace{2cm}} - 5 = -11$

$\underline{\hspace{2cm}} - 9 = 4$

$-7 - \underline{\hspace{2cm}} = -20$

$-8 - \underline{\hspace{2cm}} = 16$

4) Верно ли, что разность двух отрицательных чисел больше их суммы? _____

5) Верно ли, что разность модулей двух отрицательных чисел больше суммы этих чисел? _____

6) Сравните числа a и b , если $a - b > b - a$ _____

7) Сравните с нулём число a , если $b - a < b$ _____

8) Может ли разность двух чисел быть больше уменьшаемого и вычитаемого? _____

9) Сравните числа a и b , если $b < a + b < a$ _____

10) Среди чисел a , b и 0 назовите наибольшее, если $b < a < |a|$. _____

11) Даны точки $A(-3,7)$, $B(-6,2)$, $C(4,1)$, $D(-2,2)$, $E(0,3)$. Назовите отрезок с концами в двух данных точках, длина которого равна 4 единицам.

IV. Сравниваем

Петя, Вася, Коля и Толя подсчитали после рыбалки свои трофеи. Толя поймал больше, чем Коля. Петя с Васей вместе поймали рыбы столько же, сколько поймали Коля и Толя. Петя и Толя вместе поймали меньше рыбы, чем Вася и Коля. Какое место занял каждый по количеству выловленной рыбы?

Решение: _____

Ответ: _____

V. Находим закономерность

Определите закономерность построения последовательности чисел

$-1\frac{1}{29}; 2\frac{2}{29}; -3\frac{3}{29}; 4\frac{4}{29}; \dots$ и вычислите наиболее удобным способом сумму первых 58 чисел последовательности.

VI. Тренируемся

1) Решите уравнения

$$a) \frac{4,9}{|x-5|} = \frac{7}{5}$$

Решение:



Ответ:

6) $||x - 1| - 5| = 3$

Решение:



Ответ:

2) Вычислите

$$\left(-\frac{1}{8} + \frac{1}{5}\right) - (4,8 - 4,9) - 0,05$$

Решение:

[illegible]

Ответ:

Умножение

35

I. Развиваем математическую речь

Перед Вами несколько вопросов. Ответьте на них сначала письменно, а затем устно, составьте из ответов текст по теме «Умножение» и перескажите его соседу по парте.



1. Как перемножаются два числа с разными знаками?
2. Как перемножаются два отрицательных числа?

Ответы.

II. Исследуем

Даны числа a , b , c и d . Известно, что $ab < 0$, $bc > 0$, $cd < 0$. Определите знак произведения ad .

III. Учимся делать выводы

1) Укажите стрелкой знак произведения.

$4 \cdot 26$		$(-8) \cdot 27$
$(-5) \cdot (-9)$	$\oplus$	$\left(-\frac{2}{7}\right) \cdot (-6)$
$(2,1) \cdot 0,4$	$\ominus$	$4 \cdot (-5)$
$4,3 \cdot (-8)$		$13 \cdot 2$

2) Вычислите произведение.

а) $(-8) \cdot (-2) =$ _____

а) $0,7 \cdot (-6) =$ _____

$5 \cdot 9 =$ _____

$-0,4 \cdot 7 =$ _____

$(-9) \cdot 20 =$ _____

$0 \cdot (-9,3) =$ _____

б) $(-7) \cdot (-6) =$ _____

б) $8,1 \cdot 8 =$ _____

$3 \cdot (-9) =$ _____

$0,001 \cdot (-100) =$ _____

$(-4) \cdot (-8) =$ _____

$-100,1 \cdot 0,6 =$ _____

в) $13 \cdot 6 =$ _____

в) $-3\frac{1}{2} \cdot 2\frac{1}{3} =$ _____

$(-12) \cdot 7 =$ _____

$\left(-7\frac{2}{5}\right) \cdot \left(-\frac{5}{37}\right) =$ _____

$(-16) \cdot 4 =$ _____

$-2,5 \cdot 0,4 =$ _____

3) Заполните таблицу.

a	3	-7	8	-8	-2	$-\frac{4}{5}$	$\frac{3}{4}$	-0,1	0,5	-0,6	$-\frac{3}{4}$	$-\frac{2}{3}$
b	2	4	-5	10	-7	$\frac{1}{2}$	$-\frac{2}{3}$	-0,7	-1,2	$-1\frac{1}{5}$	$-\frac{3}{4}$	1,5
ab												

4) Найдите значения выражений.

а) $(-4)^2 =$ _____

б) $(-0,2)^2 =$ _____

$(-2)^3 =$ _____

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

$(-5)^2 =$ _____

$(-9)^2 =$ _____

$(-2,75)^2 =$ _____

$(-7)^3 =$ _____

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

$\left(-1\frac{1}{2}\right)^3 =$ _____

IV. Анализируем и делаем правильные выводы

1) Может ли число 81 быть произведением:

а) отрицательного и положительного чисел? _____

б) двух положительных чисел? _____

в) двух отрицательных чисел? _____

г) двух противоположных чисел? _____

2) Может ли число -81 быть произведением:

а) отрицательного и положительного чисел? _____

б) двух положительных чисел? _____

в) двух отрицательных чисел? _____

г) двух противоположных чисел? _____

3) Произведение трех чисел положительно. Следует ли из этого, что:

а) все три числа положительны _____

б) среди данных чисел есть отрицательное число _____

в) среди данных чисел есть два отрицательных числа _____

г) среди данных чисел есть нуль _____ ?

4) Произведение трех чисел отрицательно. Следует ли из этого, что:

а) все три числа отрицательны _____

б) среди данных чисел есть отрицательное число _____

в) среди данных чисел есть два отрицательных числа _____ ?

5) Сколько отрицательных множителей может содержать произведение, чтобы быть числом:

а) положительным _____ ; б) отрицательным _____ ; в) равным нулю _____ ?

6) Может ли произведение двух отрицательных чисел быть меньше одного из них?
Почему?

7) Определите сколько отрицательных чисел среди a , b и c , если

а) $abc > 0$ и $c < 0$ _____

б) $abc < 0$ и $b > 0$ _____

8) Определите знак произведения чисел a , b и c , если:

а) $ab < 0 < bc < b$ _____

б) $a < ab < 0 < bc$ _____

V. Сравниваем

Ира, Таня, Коля и Митя собирали ягоды. Таня собрала ягод больше каждого из собиравших, Ира — не меньше одного из мальчиков. Верно ли, что девочки собрали ягод больше, чем мальчики?

Решение: _____

Ответ: _____

VI. Находим соответствие

Четыре друга: Митя, Толя, Петя и Саша купили почтовые марки. Каждый из них покупал марки только одной страны, причем двое из них купили марки России, один — марки Китая и один — испанские.

Известно, что Митя и Толя купили марки двух разных стран. Марки разных стран купили Митя с Сашей, Петя с Сашей, Петя с Митей и Толя с Сашей. Кроме этого, известно, что Митя купил не китайские марки. Определите, марки каких стран купил каждый из них.

Решение: _____

Ответ: _____

VII. Тренируемся

1) Вычислите

а) $\left(-1\frac{1}{6}\right)^2 \cdot \left(-\frac{5}{7}\right)^3 \cdot (-2,88)$

Решение:

Ответ:

б) $-2,75 \cdot (-0,1)^2 \cdot \left(-3\frac{7}{11}\right)$

Решение:

Ответ:

2) Найдите произведение всех целых чисел, удовлетворяющих неравенству $-49,8 < x < 83,4$.

Решение: _____

Ответ: _____

Деление

36

I. Развиваем математическую речь

Перед Вами несколько вопросов. Ответьте на них сначала письменно, а затем устно, составьте из ответов текст по теме «Деление» и перескажите его соседу по парте.



1. Как разделить отрицательное число на отрицательное?
2. Как разделить 2 числа, имеющих разные знаки?
3. Чему равно частное $0 : a$, где $a \neq 0$?

Ответы.

II. Исследуем

Какой знак имеет частное $a : d$, если $\frac{a}{b} > 0$, $\frac{b}{c} > 0$, $\frac{c}{d} < 0$?

III. Учимся делать выводы

1) Найдите частное.

а) $-72 : 18 =$ _____

б) $77 : (-7) =$ _____

$30 : (-15) =$ _____

$-30 : 2 =$ _____

$-45 : (-9) =$ _____

$-45 : (-5) =$ _____

$360 : (-9) =$ _____

$0 : (-3) =$ _____

2) Выполните деление.

а) $-7 : (-3) =$ _____

б) $-6 : \frac{6}{11} =$ _____

$4 : (-20) =$ _____

$3\frac{3}{7} : (-8) =$ _____

$-8 : (-5) =$ _____

$\left(-3\frac{1}{2}\right) : \left(-\frac{2}{3}\right) =$ _____

$-\frac{3}{8} : \frac{1}{4} =$ _____

$\frac{3}{16} : \left(-\frac{5}{12}\right) =$ _____

$-\frac{1}{5} : \left(-\frac{3}{4}\right) =$ _____

$-3\frac{1}{4} : (-1) =$ _____

$\frac{4}{15} : \left(-3\frac{1}{15}\right) =$ _____

$-1\frac{2}{3} : \left(-1\frac{1}{10}\right) =$ _____

3) Заполните таблицу.

a	26	-2	14	-40	-1	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{3}{5}$	$-\frac{6}{7}$	1,2	-1,4
b	5	1	-2	-20	-1	$\frac{1}{4}$	$-\frac{15}{4}$	$\frac{3}{5}$	-0,6	-0,7
$a : b$										

IV. Анализируем и делаем правильные выводы

1) Всегда ли при делении целых чисел получается целое число? _____

2) Может ли частное двух чисел равняться нулю, если делимое не равно нулю?

3) Сравните с нулем число a , если $\frac{a}{-5} > 0$. _____

4) Может ли частное двух отрицательных чисел быть меньше одного из них?

5) Сколько отрицательных чисел среди чисел a , b и c , если

а) $\frac{a}{b} < 0$, $\frac{c}{b} = 0$

б) $\frac{a}{c} < 0$, $bc = 0$

6) Верно ли, что если частное двух чисел положительно, то делимое и делитель меньше нуля?

7) Может ли частное двух противоположных чисел равняться одному из них?

8) Может ли частное двух отрицательных чисел равняться одному из них?

9) Вставьте пропущенное число.

а) $-16 : \underline{\hspace{1cm}} = -8$

б) $-6 : \underline{\hspace{1cm}} = 6$

в) $\underline{\hspace{1cm}} : (-4) = 0$

$36 : \underline{\hspace{1cm}} = 9$

$4 : \underline{\hspace{1cm}} = -4$

$\underline{\hspace{1cm}} : (-1) = 1$

$\underline{\hspace{1cm}} : (-5) = 11$

$-7 : \underline{\hspace{1cm}} = 1$

$\underline{\hspace{1cm}} : 6 = -1$

$\underline{\hspace{1cm}} : 3 = 4$

$-5 : \underline{\hspace{1cm}} = -1$

$\underline{\hspace{1cm}} : (-7) = -1$

V. Сравниваем

В четырёхэтажном доме Ваня живёт выше Пети, но ниже Сени, а Вася живёт ниже Пети. Кто на каком этаже живёт?

Решение: _____

Ответ: _____

VI. Находим соответствие

Три подруги вышли в белом, зеленом и синем платьях. Их туфли были одного из тех же трех цветов. Известно, что только у Ани цвета платья и туфель совпали.

Ни платье, ни туфли Вали не были белыми. Наташа была в зеленых туфлях. Определите цвет платья и туфель каждой из подруг.

Решение: _____

Ответ: _____

37. Рациональные числа

28

II. Исследуем

Можно ли вместо * подобрать три таких рациональных числа, чтобы неравенство

$$\frac{5}{12} < * < \frac{6}{12} \text{ было верным?}$$

III. Учимся делать выводы

1) Заполните таблицу.

Число	Вид числа $\frac{a}{n}$, где a — целое число, n — натуральное число	Название числа			
		натуральное число	целое число	дробное число	рациональное число
6	$\frac{12}{2}$	+	+		+
-3					
$\frac{5}{16}$					
$1\frac{2}{3}$					
0					
9,4					
-0,07					
$-\frac{88}{11}$					
0,(3)					

2) Опишите каждое число как можно большим количеством способов.

8 натуральное _____ $9\frac{3}{11}$ _____

-3 _____ $0,(6)$ _____

$4,2$ _____ $\frac{17}{19}$ _____

3) Выполняя деление числителя на знаменатель, проверьте, верно ли равенство.

а) $\frac{1}{3} = 0,333...$ _____ а) $1\frac{7}{9} = 1,(7)$ _____

б) $\frac{4}{9} = 0,444...$ _____ д) $\frac{8}{99} = 0,(08)$ _____

Ответ: Верными являются равенства _____

IV. Анализируем и делаем правильные выводы

1) Можно ли между дробями $\frac{5}{12}$ и $\frac{6}{12}$ найти обыкновенную дробь со знаменателем:

2 _____ ; 9 _____ ;

3 _____ ; 15 _____ ;

4 _____ ; 18 _____ .

Если можно, укажите эту дробь.

2) Можно ли между дробями $\frac{1}{18}$ и $\frac{1}{12}$ найти обыкновенную дробь со знаменателем

30? _____

3) Поставьте вместо * такое натуральное число, чтобы неравенство было верным:

$$\frac{5}{12} < \frac{*}{7} < \frac{6}{12}$$

4) Можно ли вместо * в неравенство $\frac{5}{12} < * < \frac{7}{12}$ поставить число $\frac{11}{24}$?

5) Можно ли вместо * в неравенство $\frac{5}{12} < * < \frac{6}{12}$ поставить число $\frac{16}{36}$?

6) Подберите вместо * такое рациональное число, чтобы неравенство $\frac{4}{11} < * < \frac{5}{11}$

было верным _____

7) Найдите равные среди рациональных чисел и выпишите их:

$$-\frac{2}{6}; \frac{-4}{-8}; \frac{8}{-16}; \frac{-50}{100}; \frac{0}{200}; \frac{17}{34}; \frac{0}{-6}; \frac{100}{-300}.$$

V. Находим соответствие

Четверо друзей: Александр Сергеевич, Фёдор Михайлович, Василий Павлович и Георгий Андреевич пошли в парк со своими детьми кататься на колесо обозрения. В кабинах колеса оказались вместе Лёша с Александром Сергеевичем, Артём с отцом Кирилла, Тимур с отцом Артёма, Федор Михайлович с сыном Василия Павловича, а Василий Павлович с сыном Александра Сергеевича. Назовите, кто чей сын и кто с кем катался, если ни один из мальчиков не катался со своим отцом.

Решение: _____

Ответ: _____

VI. Тренируемся

1) Вычислите

$$0,6 \cdot \frac{5}{6} - \left(3\frac{5}{9} - 2\frac{2}{15} \right) : 9,6$$

Решение:

Ответ:

2) Найдите неизвестный член пропорции

$$1\frac{2}{3} : 1,25 = 4\frac{2}{3} : y$$

Решение:

Ответ:

3) Решите задачу

Когда велосипедист проехал $\frac{2}{3}$ пути, лопнула шина. На остальной путь пешком он затратил вдвое больше времени, чем на велосипедную езду. Во сколько раз велосипедист ехал быстрее, чем шел?

Решение: _____

Ответ: _____

Свойства действий с рациональными числами

38

I. Развиваем математическую речь

Перед Вами несколько вопросов. Ответьте на них сначала письменно, а затем устно, составьте из ответов текст по теме «Свойства действий с рациональными числами» и перескажите его соседу по парте.



Как формулируется и записывается в буквенном виде для рациональных чисел a , b и c :

1. переместительное свойство сложения;
2. сочетательное свойство сложения;
3. переместительное свойство умножения;
4. сочетательное свойство умножения;
5. распределительное свойство?

Ответы.

II. Исследуем

Справедливо ли распределительное свойство для деления, т. е. справедливо ли для рациональных чисел $a, b, n \neq 0$ равенство $(a + b) : n = a : n + b : n$? Почему?

III. Учимся делать выводы

1) Заполните таблицу:

Выражение	Сумма		
	положительных чисел	отрицательных чисел	общая
$-20 + 97 + 56 - 34 - 16 + 45$			
$-34 + 26 - 100 + 14 - 6$			
$8,26 - 4,3 + 9,74 - 5,7$			
$6\frac{2}{7} - 3\frac{1}{8} + 9\frac{5}{7} + 3$			
$10,7 - \frac{2}{11} + 0,3 - 10$			

Какие свойства сложения вы использовали?

2) Вычислите, применив законы сложения.

а) $586 + 974 - 86 = (586 - 86) + 974 = 500 + 974 = 1474$

б) $\frac{3}{7} + \frac{11}{13} + \frac{1}{7} - \frac{11}{13} =$ _____

в) $-\frac{1}{3} + \frac{2}{27} + \frac{1}{3} + \frac{25}{27} =$ _____

г) $-7,56 + 9,2 + 7,56 - 4,6 =$ _____

д) $\frac{4}{21} + \left(\frac{5}{11} - \frac{4}{21}\right) =$ _____

з) $0,2 + 3\frac{2}{5} - 7,91 - 3,4 - \frac{1}{5} + 7,91 =$ _____

3) Вычислите, применив законы умножения.

а) $-\frac{7}{2} \cdot \left(-\frac{17}{21}\right) \cdot \left(-\frac{2}{7}\right) = -\frac{7}{2} \cdot \left(-\frac{2}{7}\right) \cdot \left(-\frac{17}{21}\right) = 1 \cdot \left(-\frac{17}{21}\right) = -\frac{17}{21}$

б) $-5 \cdot 7 \cdot (-20) \cdot 13 =$ _____

в) $\frac{11}{4} \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{4}{11}\right) =$ _____

г) $\frac{13}{17} \cdot \left(-\frac{10}{11} \cdot \frac{17}{13}\right) =$ _____

д) $-\frac{21}{50} \cdot \left(-\frac{50}{21} \cdot \frac{2}{13}\right) =$ _____

е) $-0,5 \cdot 2\frac{1}{7} \cdot (-2) \cdot \left(-\frac{7}{15}\right) =$ _____

ж) $-25 \cdot 1,34 \cdot (-4) \cdot (-1) =$ _____

4) Используя распределительное свойство умножения, найдите значение выражения.

а) $\frac{1}{7} \cdot \left(-\frac{3}{5}\right) + \frac{1}{7} \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) = \frac{1}{7} \cdot \left(-\frac{3}{5} + \left(-\frac{2}{5}\right)\right) = \frac{1}{7} \cdot \left(-\frac{3}{5} - \frac{2}{5}\right) = \frac{1}{7} \cdot (-1) = -\frac{1}{7}$

б) $0,84 \cdot 6 + 0,16 \cdot 6 =$ _____

в) $0,77 \cdot 23 + 0,77 \cdot 77 =$ _____

г) $\frac{3}{7} \cdot \frac{4}{17} - \frac{3}{7} \cdot \frac{4}{17} =$ _____

д) $\frac{16}{27} \cdot \left(-\frac{25}{72}\right) + \frac{16}{72} \cdot \left(-\frac{11}{72}\right) =$ _____

е) $\frac{19}{20} \cdot \left(\frac{2}{19} - \frac{3}{7}\right) + \frac{19}{20} \cdot \frac{3}{7} =$ _____

ж) $\frac{11}{13} \cdot \left(\frac{24}{37} - \frac{13}{11}\right) + \frac{24}{37} \cdot \left(-\frac{11}{13} + \frac{37}{24}\right) =$ _____

з) $\frac{3}{5} \cdot \left(\frac{6}{7} - \frac{5}{3}\right) + \frac{6}{5} \cdot \left(\frac{5}{6} - \frac{3}{7}\right) =$ _____

5) Используя распределительное свойство умножения, найдите значение выражения.

а) $3\frac{1}{5} \cdot 5 = \left(3 + \frac{1}{5}\right) \cdot 5 = 3 \cdot 5 + \frac{1}{5} \cdot 5 = 15 + 1 = 16$

б) $13\frac{2}{7} \cdot 7 =$ _____

в) $5\frac{2}{11} \cdot (-3) =$ _____

6) Упростите выражение:

а) $17 + a + 24 - a =$ _____

б) $2\frac{1}{7} + x - y + 10\frac{6}{7} - x + y =$ _____

в) $0,29 - x - a + 0,71 + x + a =$ _____

IV. Анализируем и делаем правильные выводы

1) Произведение пяти множителей — положительное число. Можно ли утверждать, что все множители — положительные числа? Почему? _____

2) Произведение восьми множителей — положительное число. Можно ли утверждать, что все множители — положительные числа? Почему? _____

3) Сколько отрицательных множителей может содержать произведение, чтобы оно было:

а) положительным _____ ; б) отрицательным _____ ?

4) Определите знак произведения чисел a , b и c , если $ab < 0 < c$.

5) Верно ли, что если количество отрицательных множителей чётно, то их произведение больше нуля? Почему? _____

6) Верно ли, что если количество отрицательных множителей нечётно, то их произведение меньше нуля? Почему? _____

V. Сравниваем

Через два года мальчик будет вдвое старше, чем он бы два года назад. А девочка через три года будет втрое старше, чем три года назад. Кто старше: мальчик или девочка?

Решение:

Ответ: _____

VI. Находим соответствие

В бутылке, стакане, кувшине и банке находятся молоко, лимонад, квас и вода. Известно, что вода и молоко не в бутылке, сосуд с лимонадом стоит между кувшином и сосудом с квасом, сосуд с лимонадом стоит между кувшином и сосудом с квасом, в банке не лимонад и не вода. Стакан стоит около банки и сосуда с молоком.

В какой сосуд налита каждая из жидкостей?

Решение: _____

Ответ: _____

VII. Тренируемся

1) Вычислите

$$\left(5,75 - 6\frac{1}{7}\right) \cdot 1\frac{3}{11} - 2\frac{1}{12} : (-2,28 + 0,53)$$

Решение:

[illegible]

Ответ:

2) Решите уравнение

a) $x^2 - |x| = 0$

Решение:

[illegible]

Ответ:

$$6) |0,5x - 6| + (12 - x)^4 = 0$$

Решение:



Ответ:

3) Решите задачу

Цену товара повысили на 5%, а затем снизили на 5% через некоторое время. Изменилась ли цена товара и как в результате такого изменения?

Решение: _____

Ответ: _____

I. Развиваем математическую речь

Перед Вами несколько вопросов. Ответьте на них сначала письменно, а затем устно, составьте из ответов текст по теме «Раскрытие скобок» и перескажите его соседу по парте.



1. Как раскрывают скобки, перед которыми стоит знак «+»? Приведите пример.

2. Как можно найти значение выражения, противоположное сумме нескольких чисел? Приведите пример.

3. Как раскрыть скобки, перед которыми стоит знак «-»? Приведите пример.

Ответы.

II. Исследуем

Чему равно значение выражения $3a + 7 \cdot (2b - a)$, если $2a - 7b = 3$?

III. Учимся делать выводы

1) Раскройте скобки.

а) $+(36 + 85) =$ _____

д) $-(45 - 89) =$ _____

б) $+(36 - 85) =$ _____

е) $-(45 - 89) =$ _____

в) $+(-36 + 85) =$ _____

ж) $-(-45 + 89) =$ _____

г) $+(-52 + 87) =$ _____

з) $-(-45 + 89) =$ _____

2) Соедините линиями равные выражения.

$48 + (72 + 86)$

$48 + 72 - 86$

$48 - (72 + 86)$

$48 + (72 - 86)$

$48 + 72 + 86$

$48 - (72 - 86)$

$48 + (-72 + 86)$

$48 - 72 - 86$

$48 - (-72 + 86)$

$48 + (-72 - 86)$

$48 - 72 + 86$

$48 - (-72 - 86)$

3) Раскройте скобки и вычислите.

а) $(84 - 27) - (39 - 27) - (84 - 39) =$ _____

б) $-(59 - 36) - (47 - 59) + (47 - 36) =$ _____

в) $-7,8 - (5,39 - 12,8) =$ _____

г) $-\left(7\frac{5}{18} - 3,8\right) + \left(12\frac{11}{18} + 1,2\right) =$ _____

д) $\left(2\frac{1}{4} - 7\frac{2}{9}\right) + \left(8,25 - 2\frac{7}{9}\right) =$ _____

IV. Анализируем и делаем правильные выводы

1) Вычислите, раскрывая скобки только в тех случаях, когда это облегчает вычисления.

а) $84 - (62 + 8) =$ _____

е) $112 - (112 - 5) =$ _____

б) $57 + (93 - 57) =$ _____

ж) $-43 - (-63 + 19) =$ _____

в) $24 - (67 + 24) =$ _____

з) $-36 - (98 + 2) =$ _____

г) $35 - (15 + 19) =$ _____

и) $103 - (46 + 54) =$ _____

д) $32 + (16 + 84) =$ _____

к) $147 - (62 + 38) =$ _____

2) Заключите два последних слагаемых в скобки двумя способами (со знаком «+» и со знаком «-» перед скобками).

а) $48 + 23 + 24 =$ _____

е) $6 - 39 + 33 =$ _____

$48 + 23 + 24 =$ _____

$6 - 39 + 33 =$ _____

б) $56 - 3 - 23 =$ _____

г) $87 + 49 - 63 =$ _____

$56 - 3 - 23 =$ _____

$87 + 49 - 63 =$ _____

3) Представьте выражение $a - b + 4$ в виде суммы числа 4 и некоторого выражения.

4) Представьте $a - b + 4$ в виде разности числа 4 и некоторого выражения.

5) Представьте выражение $a - b - 6,7$ в виде суммы выражений $(a + k)$ и $(l - b)$, где k и l — некоторые числа.

6) Представьте выражение $a - b - 6,7$ в виде разности выражений $(a + k)$ и $(b + l)$, где k и l — некоторые числа.

V. Сравниваем

Известно, что 7 ложек дешевле 5 ножей, 3 ножа дешевле 4 вилок, и наконец, 5 вилок дешевле 6 ложек. Что стоит больше: ложка и вилка вместе или 2 ножа?

Решение: _____

Ответ: _____

VI. Находим соответствие

В очереди за билетами в кино стоят друзья: Юра, Миша, Володя, Саша и Олег. Известно, что Юра купит билет раньше, чем Миша, но позже Олега; Володя и Олег не стоят рядом, а Саша не находится ни с Олегом, ни с Юрой, ни с Володиёй. Кто за кем стоит?

Решение: _____

Ответ: _____

Коэффициент

40

I. Развиваем математическую речь

Перед Вами несколько вопросов. Ответьте на них сначала письменно, а затем устно, составьте из ответов текст по теме «Коэффициент» и перескажите его соседу по парте.



1. Что называют числовым коэффициентом выражения?
2. Чему равен коэффициент выражения ax ? А выражения — ax ?

Ответы.

II. Исследуем

Найдите все целые значения a , при которых корень уравнения $ax = -10$

- 1) является целым числом _____
- 2) является натуральным числом _____
- 3) удовлетворяет неравенству $2 < |x| < 7,5$ _____

III. Учимся делать выводы

1) Для каждого выражения укажите его коэффициент.

а) $5ab$ _____ в) y _____

б) $-18x$ _____ г) $-c$ _____

2) Упростите выражение и подчеркните коэффициент произведения.

а) $-9m \cdot 13 =$ _____ д) $-2a \cdot (-3b) =$ _____

б) $-4,1a \cdot (-3) =$ _____ е) $-0,33x \cdot (-2y) =$ _____

в) $\frac{3}{7}a \cdot \left(-\frac{7}{6}b\right) =$ _____ ж) $1\frac{2}{5} \cdot (-a) \cdot \left(-\frac{5}{7}\right) =$ _____

г) $-6,5bc \cdot (-1) =$ _____ з) $-2a \cdot (-3b) \cdot \frac{1}{6} =$ _____

3) Упростите выражение и подчеркните его числовой коэффициент.

а) $-8a \cdot (-7) =$ _____ д) $\frac{2}{11}a \cdot \frac{11}{18}b \cdot 9c =$ _____

б) $c \cdot (-47b) =$ _____ е) $\frac{4}{9}x \cdot \left(-\frac{5}{16}y\right) \cdot \frac{9}{5}p =$ _____

в) $-xy \cdot (-3) =$ _____ ж) $5mn \cdot 4 =$ _____

г) $-\frac{4}{5}m \cdot \frac{5}{28}n =$ _____ з) $0,1a \cdot (-100b) =$ _____

IV. Анализируем и делаем правильные выводы

Заполните пропуски.

а) $(\text{---}x) \cdot (-3y) = -6xy$ д) $(-4a) \cdot (\text{---}b) \cdot \frac{1}{24} = 2ab$

б) $(\text{---}a) \cdot 4 = -20a$ е) $\left(-\frac{2}{3}m\right) \cdot (\text{---}n) = -\frac{1}{4}mn$

a) $(\underline{\quad} x) \cdot (-3y) = -6xy$

$$d) (-4a) \cdot (\underline{\quad} b) \cdot \frac{1}{24} = 2ab$$

$$6) (\quad a) \cdot 4 = -20a$$

e) $\left(-\frac{2}{3}m\right) \cdot (\text{---}n) = -\frac{1}{4}mn$

V. Сравняем

В стаде 9 овец. Первая съедает копну сена за 1 день, вторая — за два дня, девятая — за 9 дней. Кто быстрее съест копну сена: две первые овцы или все остальные вместе?

Решение: _____

Ответ: _____

VI. Находим соответствие

В одной фирме работали 3 друга: менеджер, дизайнер и экономист. Их фамилии: Иванов, Петров, Сидоров.

У менеджера нет ни братьев, ни сестер. Он самый младший из друзей. Сидоров женат на сестре Иванова и старше дизайнера.

Назовите фамилии менеджера, дизайнера и экономиста.

Решение: _____

Ответ: _____

VII. Тренируемся

1) Раскройте скобки и найдите значение выражений.

$$-7,4 - \left(6,2 - \left(1,9 + \left(-3\frac{1}{7} + 2\frac{9}{14} \right) \right) \right)$$

Решение:

Ответ:

2) Решите задачу.

Цену товара сначала снизили на 20%, затем новую цену снизили еще на 15% и, наконец, после перерасчета произвели снижение еще на 10%. На сколько процентов всего снизили первоначальную цену товара?

Решение: _____

Ответ: _____

Подобные слагаемые

41

I. Развиваем математическую речь

Перед Вами несколько вопросов. Ответьте на них сначала письменно, а затем устно, составьте из ответов текст по теме «Подобные слагаемые» и перескажите его соседу по парте.



1. Какие слагаемые называются подобными?
2. Чем могут отличаться друг от друга подобные слагаемые?
3. На основании какого свойства умножения выполняют приведение (сложение) подобных слагаемых?

Ответы.

II. Исследуем

Делится ли на 5 при любом рациональном значении a значение выражения $3(8a + 42,4) - 2(7a + 36,1)$? Почему?

III. Учимся делать выводы

1) Упростите буквенное выражение, применив распределительный закон.

а) $7a + 5a - a = (7 + 5 - 1)a = 11a$ г) $a - 5a + 10a =$ _____

б) $11x - 8x + x =$ _____ д) $-7a + 7a + 5a =$ _____

в) $13x + x - 12x =$ _____ е) $-5x + 9x - x =$ _____

2) Приведите подобные слагаемые.

а) $5x + 7 - x = (5 - 1)x + 7 = 4x + 7$ в) $-8x + 9 + 8x =$ _____

б) $8x - 9 + 6x =$ _____ г) $x + 2 - 5x =$ _____

3) Подчеркните подобные слагаемые и выполните приведение подобных слагаемых.

а) $8a + 5b - 2b - a =$ _____ в) $1,8x - x + y - 2,4y =$ _____

б) $16a + 7b + 5b - a =$ _____ г) $19y + x - y - 3x =$ _____

4) Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые.

а) $3,7x - 5 - (6 - x) =$ _____

б) $6\left(\frac{1}{3}a - 2\right) + 4(3 - 1,5a) =$ _____

в) $-(x + 3,5y) + (4,3x - 1,7y) =$ _____

г) $3\frac{1}{3}(0,3a - 0,6) - 1\frac{1}{4}(0,8 - 1,6a) =$ _____

д) $(2,4x + 4,8y) - (8,6x + 2y) =$ _____

е) $2\frac{2}{7}\left(\frac{7}{8}x - 14\right) - \frac{8}{13}(6,5x - 39) =$ _____

5) Найдите значение выражения при данном значении x , предварительно упростив выражение.

а) $x = 4$

$4(3x - 5) =$

в) $x = 5\frac{3}{11}$

$4(3x + 3) - 3(4x + 2) =$

б) $x = 2$

$8x + 9 - 6(3x + 2) =$

г) $x = -9\frac{6}{7}$

$-9(2x - 8) + 2(9x - 10) =$

IV. Анализируем и делаем правильные выводы

1) Замените многоточия знаками арифметических действий так, чтобы получились равенства, верные при любых значениях x .

а) $6x \dots 7 \dots 2x = 8x + 7$

г) $6x \dots 7 \dots 2x = -8x$

б) $6x \dots 7 \dots 2x = 4x - 7$

д) $6x \dots 7 \dots 2x = 4x + 7$

в) $6x \dots 7 \dots 2x = 44x$

е) $6x \dots 7 \dots 2x = 8x - 7$

2) Замените многоточие таким слагаемым, чтобы при всех значениях x выражение

$7x + 5x + \dots$ было равно: а) $15x$; б) $4x$; в) 0 ; г) 2 .

Решение.

а) _____ в) _____

б) _____ г) _____

Ответ: _____.

V. Сравниваем

Путь от дома до школы Буратино проделал пешком. Обрато он двигался той же дорогой, но $\frac{2}{3}$ пути он проехал на собаке, а остальной путь — на черепахе. Известно, что скорость собаки в 4 раза больше, а скорость черепахи в 3 раза меньше, чем скорость с которой Буратино шел пешком в школу. На какой путь — из дома до школы или из школы до дома — затратил Буратино больше времени и во сколько раз?

Решение: _____

Ответ: _____

VI. Находим соответствие

Встретились три друга: Белов, Краснов, Чернов. На них были надеты красная, белая и черная шляпы. Юноша с белой шляпой говорит Чернову: «Нам надо поменяться шляпами, а то цвет наших шляп не соответствует фамилиям». У кого какая шляпа?

Решение: _____

Ответ: _____

VII. Тренируемся

1) Докажите, что значение данного выражения не зависит от значений x и y .

а) $5(3x - 3y + 3) - 6(3x - 2y - 4) + 3(x + y + 1) =$ _____

б) $25(2x - 4y + 7) - 6(5x - 11y + 3) - 2(10x - 17y - 4) =$ _____

2) Решите задачу.

В первый день заасфальтировали $\frac{1}{3}$ участка дороги, во второй день — 30% остатка, в третий день — последние x км. Выразите через x количество километров, заасфальтированных за первые два дня и упростите полученное выражение.

Решение: _____

Ответ: _____

Решение уравнений

42

I. Развиваем математическую речь

Перед Вами несколько вопросов. Ответьте на них сначала письменно, а затем устно, составьте из ответов текст по теме «Решение уравнений» и перескажите его соседу по парте.



1. Изменяются ли корни уравнения, если обе части этого уравнения умножить или разделить на число, не равное нулю?
2. Как формулируется правило переноса слагаемых из одной части уравнения в другую?
3. Какие уравнения называют линейными?

Ответы.

II. Находим информацию

Как возникла алгебра — один из разделов математики?

III. Исследуем

В старину для решения задач пользовались такими правилами: чтобы по сумме и разности двух чисел найти большее число, надо к полусумме двух чисел прибавить их полуразность; чтобы найти меньшее число, надо из полусуммы двух чисел вычесть их полуразность. Докажите равенства:

$$1) \frac{a+b}{2} + \frac{a-b}{2} = a;$$

$$2) \frac{a+b}{2} - \frac{a-b}{2} = b.$$

IV. Учимся делать выводы

1) Решите уравнение $18x - 24 = 15x + 3$, используя описание хода решения.

Описание хода решения	Решение
Соберем слагаемые с x в одной части уравнения, остальные — в другой	
Приведем подобные члены	
Разделим обе части уравнения на коэффициент при x	

Ответ: _____

2) Решите уравнения.

а) $-5x + 16 = 26$

Решение:

Ответ:

б) $9x - 13 = 8 + 2x$

Решение:

Ответ:

3) Решите уравнения, используя основные свойства пропорции.

а) $\frac{x-3}{6} = \frac{7}{3}$

Решение:

Ответ:

в) $4(x-3) - 6 = 5x + 7$

Решение:

Ответ:

г) $8(2x-3) + 7 = 4(2-x) - 1$

Решение:

Ответ:

в) $\frac{x+9}{3} = \frac{2x+1}{5}$

Решение:

Ответ:

$$б) \frac{0,6}{x+3} = \frac{2,1}{x-2}$$

Решение:

Ответ:

$$г) \frac{5}{2x+7} = \frac{0,5}{0,9}$$

Решение:

Ответ:

V. Анализируем и делаем правильные выводы

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

Описание хода решения	Решение
Умножим обе части уравнения на 15	$10x - 60 = 3x + 45$
	$10x - 3x = 60 + 45$
	$7x = 105$
	$x = 15$

2) Заполните пропуски:
Решение.

а) $6x - 5 = 15 - 4x$

_____ $6x$ _____ $4x =$ _____ 15 _____ 5

в) $51 - 12x = 31x - 8$

_____ 51 _____ $8 =$ _____ $31x$ _____ $12x$

б) $17y - 8 = -24 - 7y$

_____ $17y$ _____ $7y =$ _____ 24 _____ 8

г) $65 - 14y = 13y + 10$

_____ 65 _____ $10 =$ _____ $13y$ _____ 1

3) Составьте уравнение, при решении которого:

а) не нужно раскрывать скобки, но нужно переносить слагаемые из одной части уравнения в другую часть _____

б) нужно и раскрывать скобки, и переносить слагаемые из одной части в другую _____

Решите составленные уравнения.

а) _____

б) _____

Ответ: _____

4) Составьте уравнение и решите его:

а) Из числа x вычли 8, полученную разность умножили на 3 и получили 6. Найдите число x .

Решение: _____

Ответ: _____

б) Какое число надо вычесть из 7, чтобы произведение полученной разности и числа 2 было равно 6?

Решение: _____

Ответ: _____

в) К какому числу надо прибавить 12, чтобы число увеличилось в 4 раза?

Решение: _____

г) Ира задумала число, умножила его на 3, к произведению прибавила 16, полученную сумму умножила на 4, из результата вычла 7 и получила 9. Какое число было задумано?

Решение: _____

Ответ: **а)** _____ ; **б)** _____ ; **в)** _____ ; **г)** _____ .

5) Составьте свою задачу про задуманное число и решите её.

6) Найдите значение a , при котором уравнение $(a + 7)x = -1$ не имеет корней _____

7) Найдите значение a , при котором корнем уравнения $(a - 2)(x + 4) = 0$ является любое число. _____

8) Найдите значение a , при котором уравнение $a(x + 2) = -1$ имеет корень $x = 0$ _____

9) Найдите все целые значения a , при которых корень уравнения $a \cdot x = -12$ является целым числом _____

10) Найдите все целые значения a , при котором корень уравнения $(a + 1)x = 16$ является натуральным числом _____

11) Определите, при каком значении x значение выражения $\frac{5}{12}(x - 4)$ больше значения выражения $\frac{2x - 9}{6}$ на 3.

Решение: _____

Ответ: _____

VI. Сравниваем

4 коровы чёрной масти и 3 коровы рыжей масти за 5 дней дали такой же надой молока, какой дали 3 коровы чёрной масти и 5 рыжей масти за 4 дня. Какие коровы более производительны — чёрной или рыжей масти?

Решение: _____

Ответ: _____

VII. Находим соответствие

Сорокин, Фадеев и Гусев работают в качестве судьи, адвоката и прокурора. У каждого мужчины только одна должность. Если Гусев — адвокат, то Фадеев — прокурор. Если Гусев прокурор, то Фадеев — судья. Если Фадеев — не адвокат, то Сорокин — не прокурор. Если Сорокин — судья, то Гусев — прокурор. Кто какую должность занимает?

Решение: _____

Ответ: _____

Перпендикулярные прямые

43

I. Развиваем математическую речь

Перед Вами несколько вопросов. Ответьте на них сначала письменно, а затем устно, составьте из ответов текст по теме «Перпендикулярные прямые» и перескажите его соседу по парте.



1. Какие прямые называют перпендикулярными?
2. Какие отрезки и лучи называют перпендикулярными?
3. С помощью каких чертёжных инструментов строят перпендикулярные прямые?

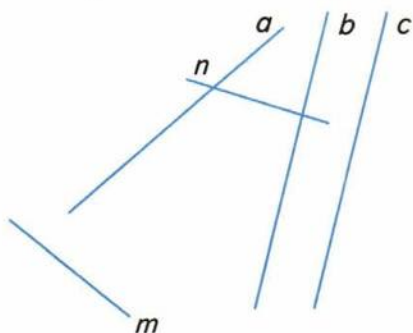
Ответы.

II. Исследуем

На плоскости через точку A проведено семь прямых. Какое наибольшее количество прямых углов может при этом получиться?

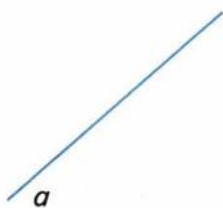
III. Учимся делать выводы

1) Найдите на рисунке три пары перпендикулярных прямых. Сделайте запись, используя знак $\perp$. Проверьте свой глазомер с помощью угольника или транспортира.

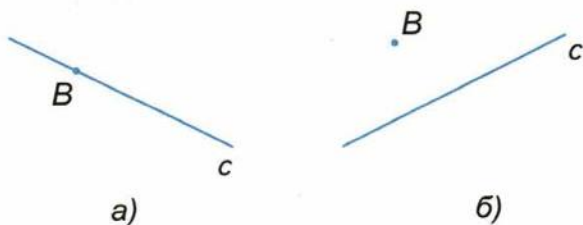


Ответ: _____

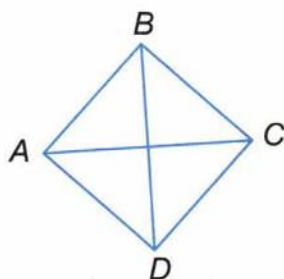
2) Постройте какую-нибудь прямую, перпендикулярную прямой a .



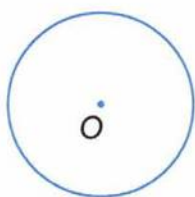
3) Через точку B проведите прямую, перпендикулярную прямой c .



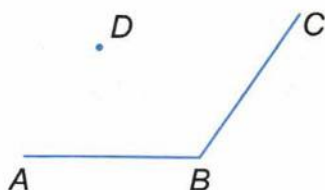
4) $ABCD$ — квадрат. Выпишите все пары перпендикулярных отрезков, которые вы видите на рисунке.



5) В окружности проведите два перпендикулярных друг другу диаметра. Сделайте соответствующую запись.



6) Через точку D проведите прямую, перпендикулярную стороне AB угла и прямую, перпендикулярную стороне BC . Раскрасьте получившийся четырехугольник. Сделайте соответствующую запись.



IV. Анализируем и делаем правильные выводы

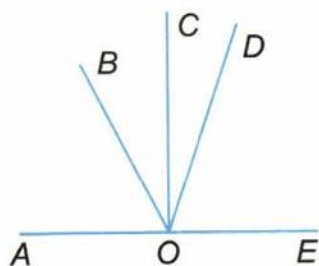
1) На плоскости через точку A проведены три прямые. Сколько прямых углов может при этом образоваться?

2) Постройте треугольник MNP , в котором стороны NM и NP перпендикулярны. Проведите через точку N прямую, перпендикулярную стороне MP . Сделайте соответствующую запись.

3) Начертите остроугольный треугольник ABC (треугольник, в котором все углы острые). Проведите через каждую вершину треугольника прямую, перпендикулярную противоположной стороне (если вы аккуратно выполните построения, то все три проведенные прямые пересекутся в одной точке). Сделайте соответствующую запись.

4) Начертите тупоугольный треугольник KPE (треугольник, в котором один из углов тупой). Проведите через вершину K прямую, перпендикулярную прямой PE , через вершину P прямую, перпендикулярную прямой KE , а через вершину E — прямую, перпендикулярную прямой KP . Если вы аккуратно выполните построения, то все три проведенные прямые пересекутся в одной точке. Сделайте соответствующую запись.

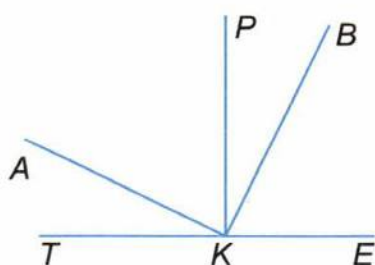
5) На данном рисунке $AE \perp CO$, $\angle BOD = 70^\circ$, $\angle COD = 27^\circ$. Найдите углы AOB и EOD , не измеряя их.



Решение: _____

Ответ: _____

6) На данном рисунке $PK \perp TE$, $\angle TKB = 116^\circ$, $\angle EKA = 154^\circ$. Найдите величину угла, образованного лучами KA и KB , не измеряя его.

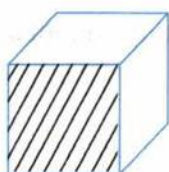


Решение: _____

Ответ: _____

V. Сравнение

Определите из каких разверток можно сложить куб (а) или параллелепипед (б).



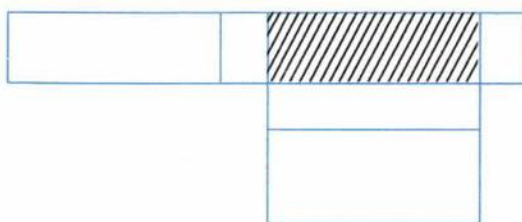
а)



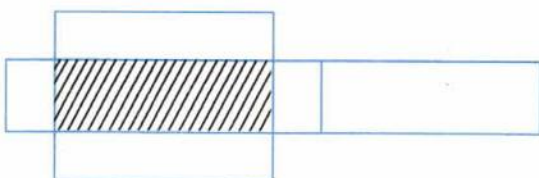
б)



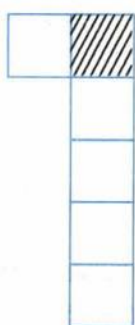
1)



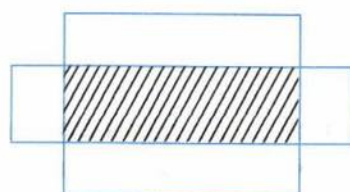
2)



3)



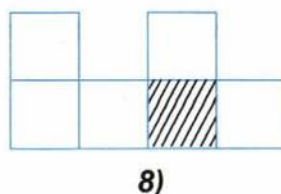
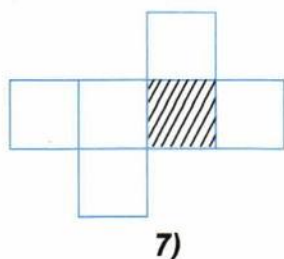
4)



5)



6)



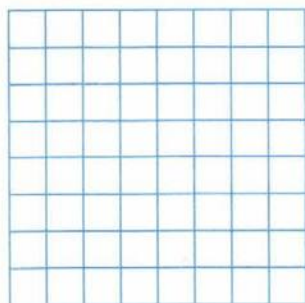
Ответ:

а) _____

б) _____

VI. Находим соответствие

В квадрате со стороной 8 клеток разместите (без наложений) восемь одинаковых фигур в виде буквы «П».



Параллельные прямые

44

I. Развиваем математическую речь

Перед Вами несколько вопросов. Ответьте на них сначала письменно, а затем устно, составьте из ответов текст по теме «Параллельные прямые» и перескажите его соседу по парте.



1. Какие прямые называют параллельными?
2. Какие отрезки называют параллельными?
3. На плоскости проведена прямая и отмечена точка, не лежащая на этой прямой. Сколько прямых, параллельных данной, можно провести через эту точку?

4. Могут ли пересечься две прямые, перпендикулярные одной и той же прямой?

Ответы.

II. Находим информацию

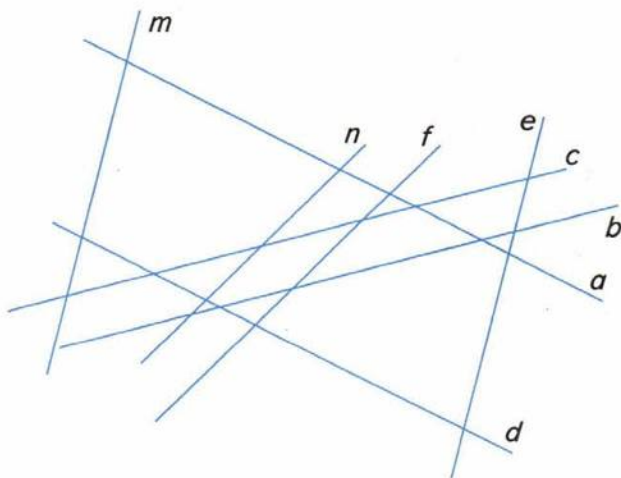
Как возникла наука геометрия?

III. Исследуем

Прямые a и b пересекают каждую из двух параллельных прямых m и n . Какое наибольшее количество прямых углов может при этом образоваться?

IV. Учимся делать выводы

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



- 2) Проведите несколько прямых, параллельных прямой a .



- 3) Через точку A проведите прямую b , параллельную прямой c .

A

Ответ: _____

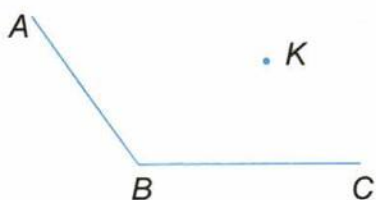


- 4) Проведите две прямые, перпендикулярные прямой b . Что можно сказать о построенных прямых?

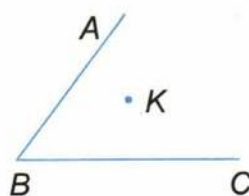


Ответ: _____

- 5) Через точку K проведите прямые, параллельные сторонам угла ABC . Раскрасьте получившийся четырехугольник.

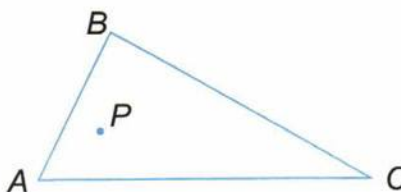


а)

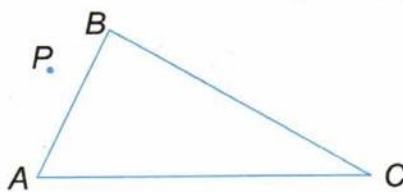


б)

- 6) Через точку P проведите прямые, параллельные сторонам треугольника ABC .

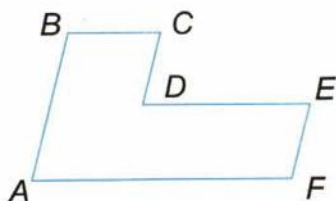


а)



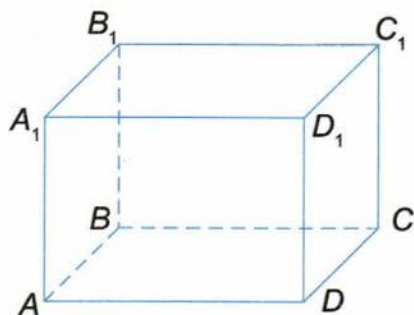
б)

- 7) Выпишите пары параллельных сторон многоугольника.



Ответ: _____

8) Какие ребра параллелепипеда, изображенного на рисунке, параллельны ребру AD ?



Ответ: _____

V. Анализируем и делаем правильные выводы

1) Прямая a пересекает каждую из двух параллельных прямых b и c . Сколько прямых углов может при этом образоваться?

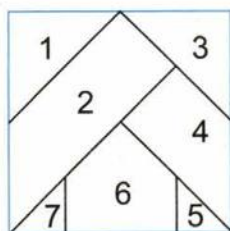
2) Постройте какой-нибудь четырёхугольник $ABCD$, в котором есть только одна пара параллельных сторон и две пары перпендикулярных сторон. Сделайте соответствующую запись.

3) Постройте пятиугольник $ABCDE$, в котором $AB \parallel DE$, $CD \perp AB$. Сделайте соответствующую запись.

4) Постройте шестиугольник с двумя парами сторон, лежащими на параллельных прямых, и парой сторон, лежащей на одной прямой. Сделайте соответствующую запись.

VI. Сравниваем

Полностью используя разрезанный набор фигур, данный на рисунке, сложите фигуры, изображенные на рисунках (а, б). Накладывать фигуры или оставлять между ними пустые места нельзя.



а)



б)

VII. Находим соответствие

В семье четверо детей, им 5, 8, 13 и 15 лет. Детей зовут Аня, Боря, Вера и Галя. Сколько лет каждому ребенку, если одна девочка ходит в детский сад, Аня старше Бори и сумма лет Ани и Веры делится на 3?

Решение: _____

Ответ: _____

Координатная плоскость

45

I. Развиваем математическую речь

Перед Вами несколько вопросов. Ответьте на них сначала письменно, а затем устно, составьте из ответов текст по теме «Координатная плоскость» и перескажите его соседу по парте.



1. Что называют системой координат на плоскости?
2. Как называют пару чисел, определяющих положение точки на плоскости? Приведите пример.
3. Как найти абсциссу и ординату точки на координатной плоскости? Приведите пример.
4. Как построить точку по её координатам? Приведите пример.

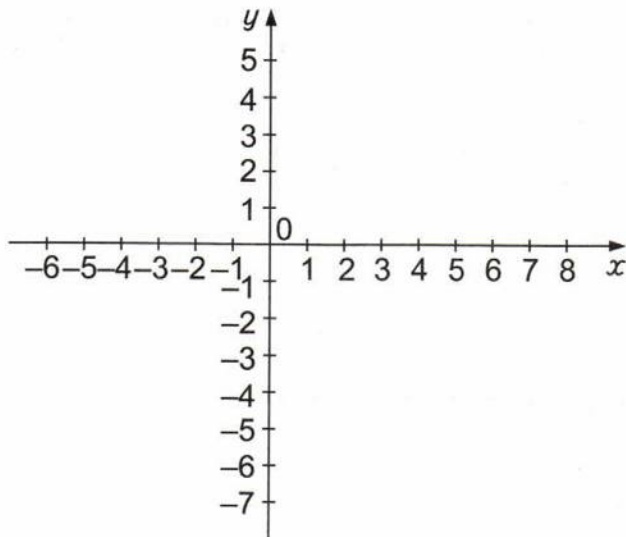
Ответы.

II. Находим информацию

Кто и когда впервые стал использовать прямоугольную систему координат?

III. Исследуем

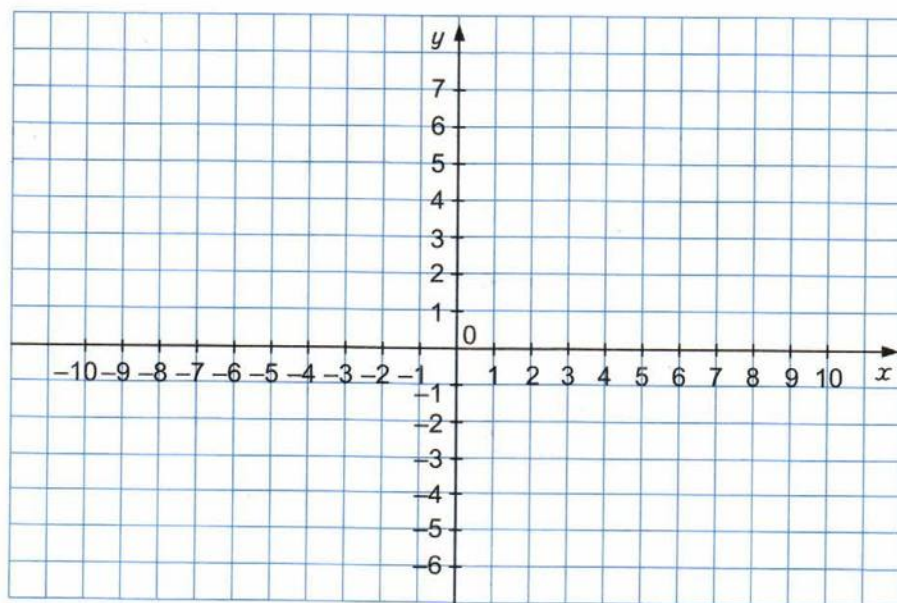
Укажите на координатной плоскости место расположения всех точек $A(x, y)$, удовлетворяющих каждому из условий: $x = -4$ и $y < 0$, закрасив его.



IV. Учимся делать выводы

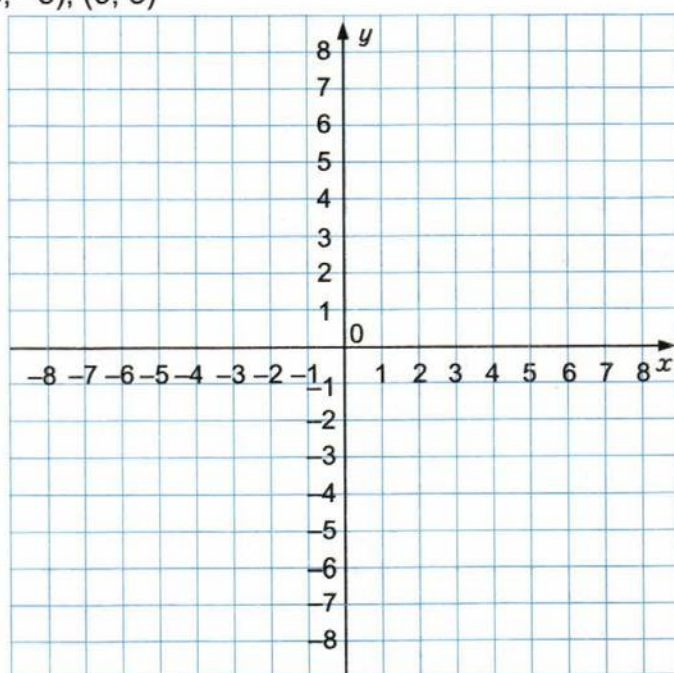
1) Отметьте точки на координатной плоскости.

$A(3; 4); E(2; 0); K(3; -2); P(0; 2); B(-4; -2); F(0; 4); L(-6; -5); R(4; 0); C(6; -3); G(-2; 0);$
 $M(-3; 3); S(0; -5); D(-5; -5); H(0; -3); N(6; 2); T(-6; 0)$

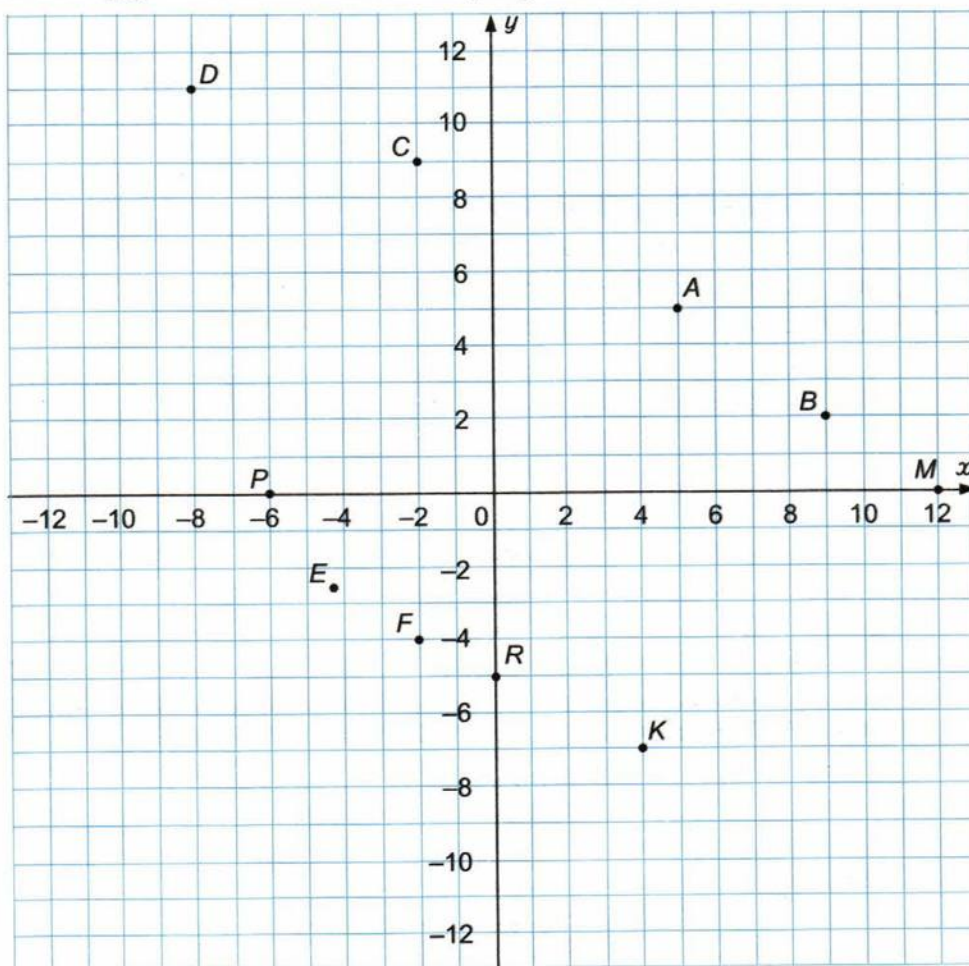


2) По заданным на координатной плоскости точкам нарисуйте ёлку.

$(-1; -6); (7; -5); (3; 1); (1; -6); (3; -3); (-3; 1); (-1; -5); (5; -3); (4; 1); (1; -5); (-3; -3); (-4; 1); (-7; -5); (-5; -3); (0; 8)$



3) Запишите координаты отмеченных на рисунке точек.



V. Анализируем и делаем правильные выводы

1) Какую координату точки называют:

абсциссой _____, ординатой _____?

2) Чему равно произведение координат точки, лежащей на оси ординат _____; на оси абсцисс _____?

3) Сравните координаты точки $A(x, y)$, если точка A лежит ниже оси абсцисс и правее оси ординат _____.

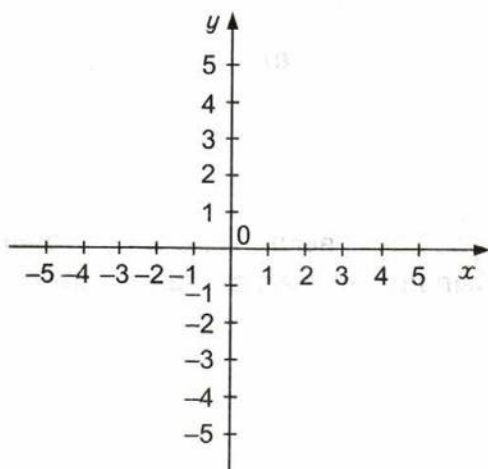
4) Сравните координаты точки $A(x, y)$, если точка A лежит выше оси абсцисс и левее оси ординат _____.

5) Сравните координаты точки $A(x, y)$, если точка A лежит на оси абсцисс правее оси ординат _____.

6) Сравните координаты точки $A(x, y)$, если точка A лежит ниже оси абсцисс и правее оси ординат _____.

7) Как будут расположены на координатной плоскости точки с одинаковыми абсциссами? Проиллюстрируйте ваш ответ на примере.

8) Как будут расположены на координатной плоскости точки с одинаковыми ординатами? Приведите пример.



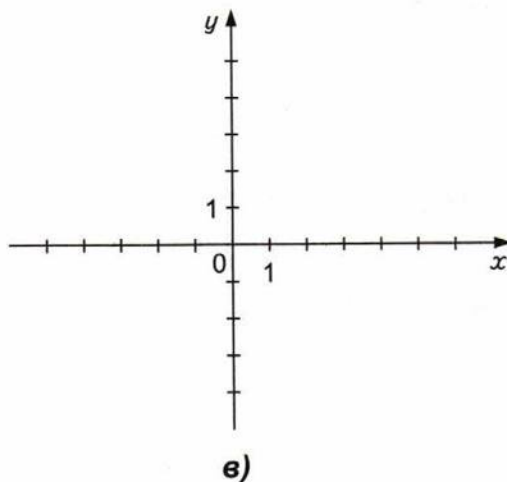
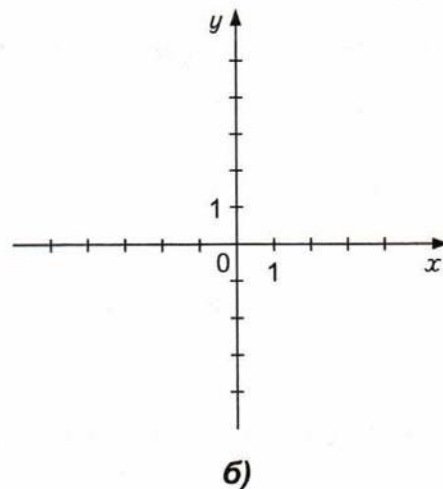
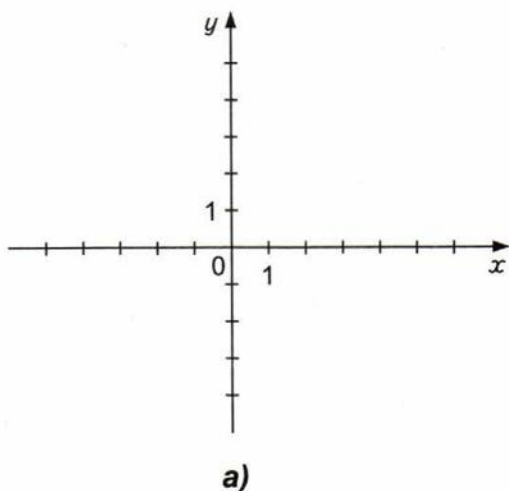
9) На координатной плоскости постройте квадрат $MNPK$, если

а) $M(2; 4); N(-3; 4);$

б) $M(-2; 2); N(-2; 5);$

в) $M(-5; 5)$ и центр квадрата, т. е. точка пересечения отрезков MP и NK , совпадает с точкой $O(0; 0)$.

Решение:



VI. Сравниваем

Если человек, стоящий перед вами, выше человека, стоящего за тем человеком, который стоял перед вами, был ли человек, стоящий перед вами, выше вас?

Решение: _____

Ответ: _____

VII. Находим соответствие

Алёша, Боря и Витя учатся в одном классе. Один ездит домой из школы на автобусе, другой — на трамвае, третий — на троллейбусе. Однажды после уроков Алёша пошёл проводить друга до остановки автобуса. Когда мимо них проходил троллейбус, третий друг крикнул из окна: «Боря, ты забыл в школе тетрадь!» Кто на чем ездит домой?

Решение: _____

Ответ: _____

Столбчатые диаграммы

46

I. Развиваем математическую речь

Перед Вами несколько вопросов. Ответьте на них сначала письменно, а затем устно, составьте из ответов текст по теме «Столбчатые диаграммы» и перескажите его соседу по парте.



1. Что такое диаграмма?
2. Какие виды диаграмм вы знаете?

Ответы.

II. Находим информацию

Что означает слово диаграмма?

III. Исследуем

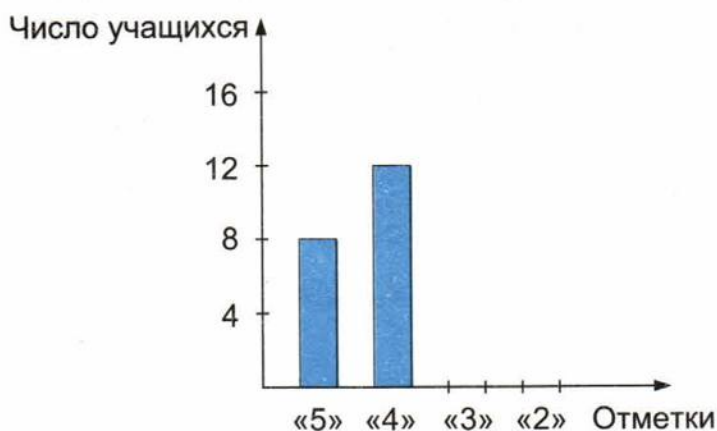
Проведите в своей школе опрос учащихся 6-х классов по теме «Моя внеурочная деятельность» и по данным опроса постройте столбчатую диаграмму.

IV. Учимся делать выводы

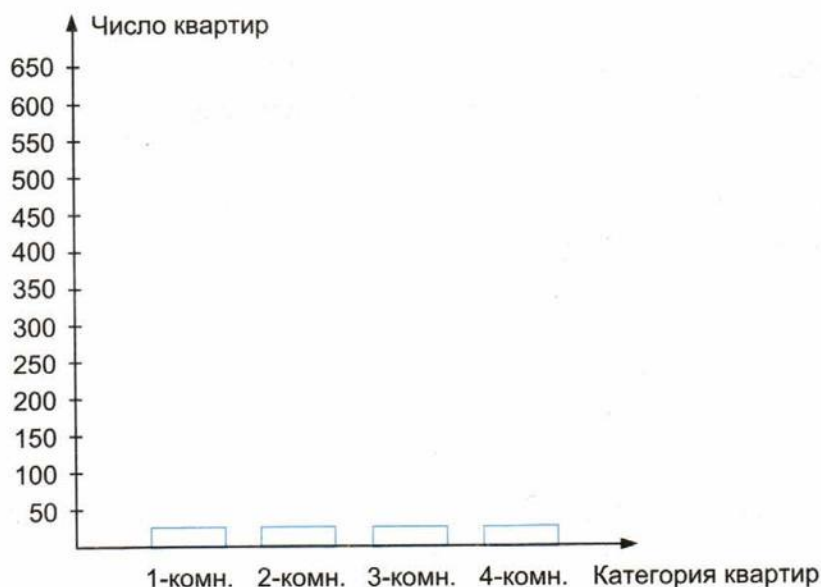
1) Результаты выполнения контрольной работы учащимися 6 класса по математике представлены в таблице

Отметки	«5»	«4»	«3»	«2»
Число учащихся	8	12	8	2

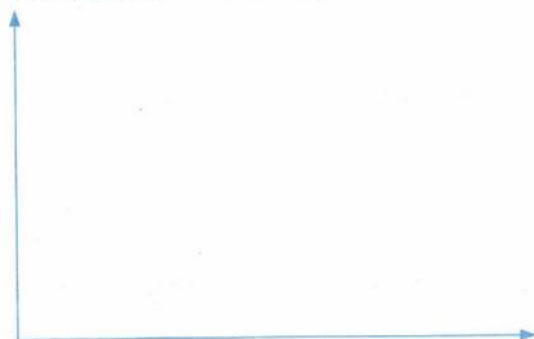
Закончите построение столбчатой диаграммы, отражающей эти результаты.



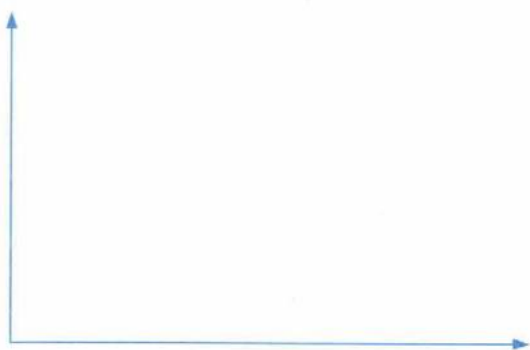
2) В доме 1160 квартир. Из них 160 — однокомнатные, 640 — двухкомнатные, 320 — трёхкомнатные, остальные — четырёхкомнатные. Постройте столбчатую диаграмму, показывающую численность каждой категории квартир в этом доме.



3) Постройте столбчатую диаграмму по данным о глубине озёр: Байкал — 1620 м; Танганьика — 1470 м; Мичиган — 281 м.

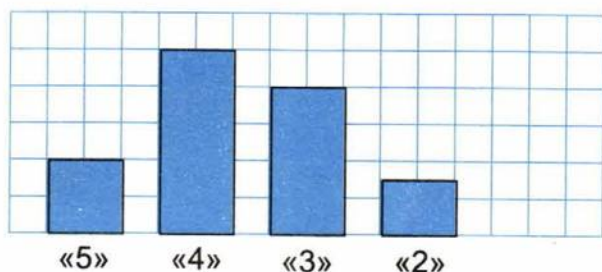


4) Постройте столбчатую диаграмму по данным о глубине морей: Средиземное — 5120 м; Черное — 2210 м; Красное — 3040 м; Берингово — 4097 м; Японское — 3720 м.



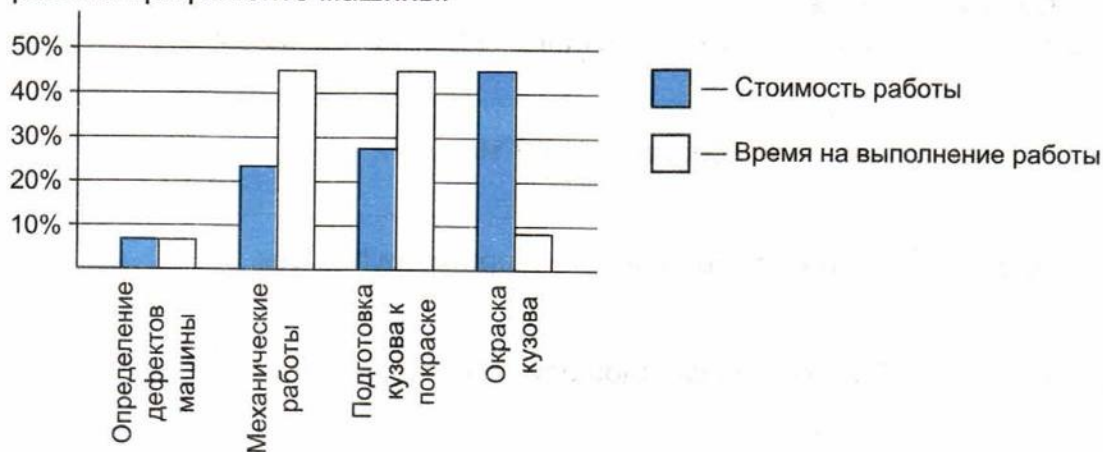
V. Анализируем и делаем правильные выводы

1) Результаты выполнения учащимися 6 класса контрольной работы по физике представлены в виде столбчатой диаграммы. Заполните таблицу, отражающую эти результаты.



Отметки	«5»	«4»	«3»	«2»
Число учащихся	4			

2) На диаграмме показано, какой процент стоимости и времени ушел на разные виды работы при ремонте машины.



а) Сколько процентов стоимости ремонта ушло на определение дефектов машины?

б) Какая работа стоила дороже всего?

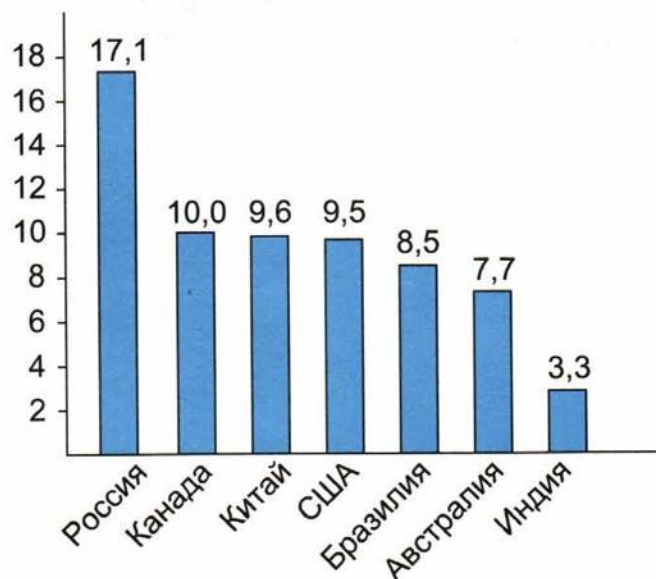
меньше всего?

в) Сколько процентов времени ремонта ушло на механические работы?

на окраску кузова?

г) Какая работа заняла меньше всего времени и сколько процентов всей стоимости ремонта она составила?

3) На диаграмме представлены семь крупнейших по площади территорий (в млн км²) стран мира.



Какие из следующих утверждений верны?

а) Иран входит в семерку крупнейших по площади территории стран мира.

б) Площадь территории Австралии составляет 7,7 млн км².

в) Площадь территории США больше площади территории Канады.

г) Площадь территории России больше площади территории Китая на 7,5 млн км².

VI. Сравниваем

На весах арбуз уравнивает дыню и свеклу. Дыня уравнивает кочан капусты и свёклу. Два арбуза весят столько же, сколько три кочана капусты. Во сколько раз дыня тяжелее свёклы?

Решение: _____

Ответ: _____

VII. Находим соответствие

Коля, Боря, Вова и Юра заняли 4 первых места в соревнованиях, причем никакие два мальчика не делили между собой какие-нибудь места. На вопрос, кто какое место занял, Коля ответил: «Ни первое, ни четвертое». Боря сказал: «Второе», а Вова заметил, что он был не последним. Какое место занял каждый из них, если все они сказали правду?

Решение: _____

Ответ: _____

Графики

47

I. Развиваем математическую речь

Перед Вами несколько вопросов. Ответьте на них сначала письменно, а затем устно, составьте из ответов текст по теме «Графики» и перескажите его соседу по парте.

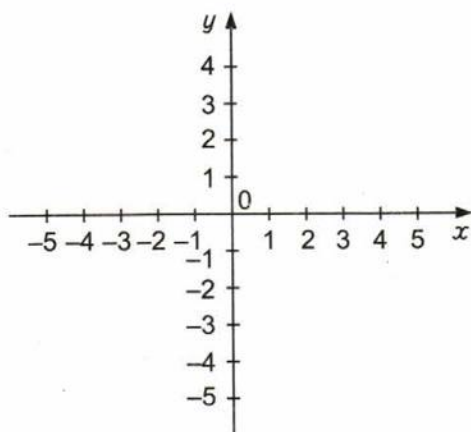


1. Когда у людей появилась идея задавать положение точки на плоскости с помощью чисел? Где прежде всего это использовали?
2. Встречались ли вы в своей жизни с графическим способом представления информации? Приведите примеры.

II. Исследуем

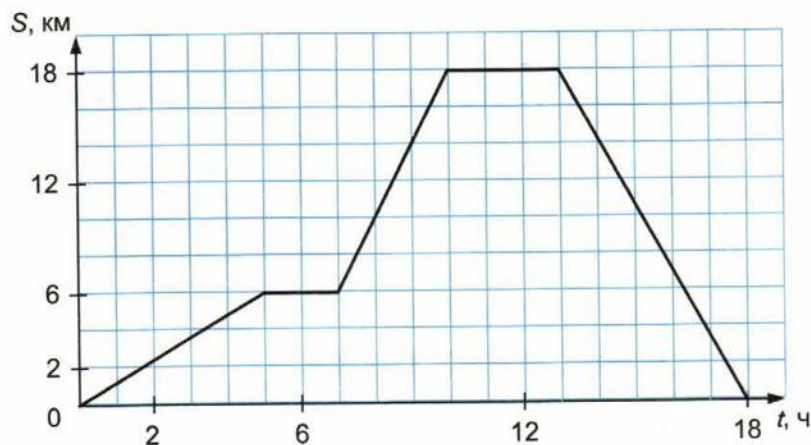
Укажите на координатной плоскости расположение всех точек $A(x; y)$, координаты которых удовлетворяют каждому из условий:

$$|y| \leq 3 \text{ и } y = x.$$



III. Учимся делать выводы

1) Турист собрался в поход. В походе он шел по прямой и сделал два привала; после второго привала вернулся на турбазу. На рисунке изображен график движения туриста (по горизонтальной оси откладывается время в часах; по вертикальной оси — расстояние от турбазы в километрах).



Используя график, ответьте на вопросы:

- Сколько времени турист потратил на привалы?
- С какой скоростью (в км/ч) он шел от первого до второго привала?
- Какова средняя скорость туриста за все время движения (время на привалы не учитывать)?

Ответ: а) _____ ; б) _____ ; в) _____ .

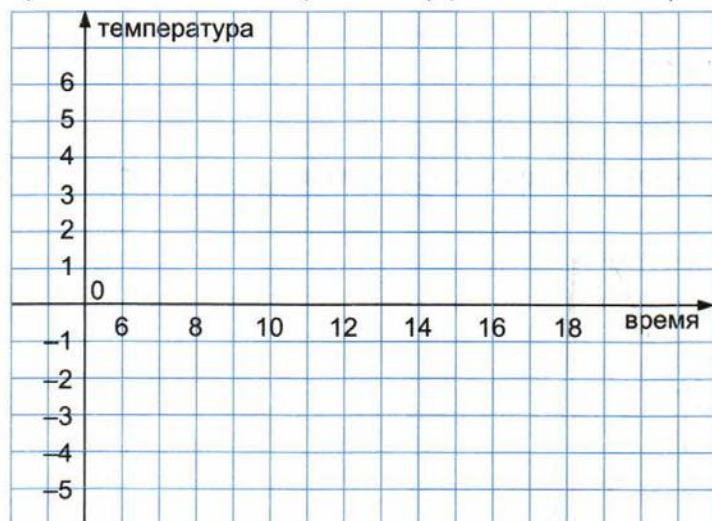
2) Измерения температуры проводились через каждый час с 6.00 до 18.00. Результаты измерения температуры отражены в таблице. Постройте график изменения температуры с 6.00 до 18.00 и с помощью графика ответьте на вопросы.

Время, ч	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Температура, °C	-5	-5	-4	-3	+3	+5	+6	+6	+5	+4	+3	-3	-4

а) В какой промежуток времени температура увеличилась?

б) В какой промежуток времени температура уменьшилась? С ... до ...

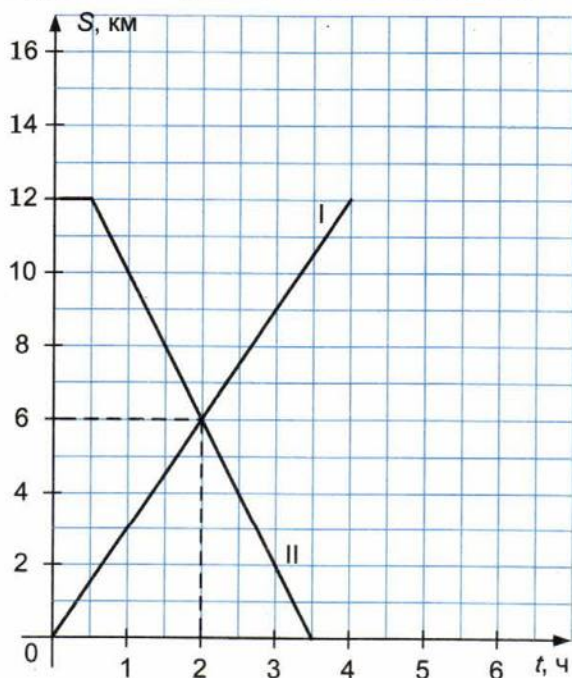
в) В какой момент времени (приблизительно) температура была равна 0 °C?



Ответ: а) _____ б) _____ в) _____

IV. Анализируем и делаем правильные выводы

1) На рисунке показан график движения двух пешеходов, вышедших из пунктов А и В навстречу друг другу. По оси абсцисс откладывается время в часах, по оси ординат — расстояние от пункта А.



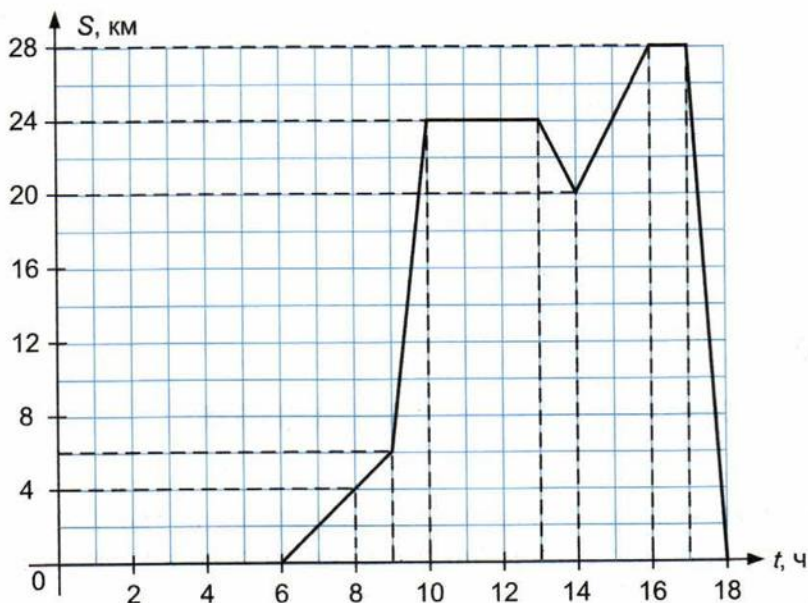
а) Через сколько часов после выхода первого пешехода из пункта А второй пешеход вышел из пункта В?

б) Через сколько часов после выхода первого пешехода из пункта А они встретились?

в) С какой скоростью шел первый пешеход?

г) С какой скоростью шел второй пешеход?

2) На рисунке изображен график движения. Придумайте рассказ к этому графику.



V. Сравниваем

Что больше 3^{200} или 2^{300} ?

Решение: _____

Ответ: _____

VI. Находим соответствие

Мне сейчас вдвое больше лет, чем вам было тогда, когда мне было столько лет, сколько вам сейчас. Нам сейчас вместе 35 лет. Сколько лет каждому из нас?

Решение: _____

Ответ: _____

Учебное издание

**Ерина Татьяна Михайловна
Ерина Мария Юрьевна**

Универсальные учебные действия

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ ПО МАТЕМАТИКЕ

К учебнику Н. Я. Виленкина и др. «Математика. 6 класс»

Часть 2

6 класс

Издательство **«ЭКЗАМЕН»**

Гигиенический сертификат
№ РОСС RU.ЛЩ01.Н00199 от 19.05.2016 г.

Главный редактор *Л. Д. Лапко*
Редактор *И. М. Бокова*
Технический редактор *Л. В. Павлова*
Корректоры *В. В. Кожуткина, Е. В. Григорьева*
Дизайн обложки *О. А. Хрусталёва*
Компьютерная верстка *М. А. Серова*

107045, Москва, Луков пер., д. 8.
www.examen.biz

E-mail: по общим вопросам: info@examen.biz;
по вопросам реализации: sale@examen.biz
тел./факс 8(495)641-00-30 (многоканальный)

Общероссийский классификатор продукции
ОК 005-93, том 2; 953005 — книги, брошюры, литература учебная

Отпечатано в ООО «Типография «Миттель Пресс».
г. Москва, ул. Руставели, д. 14, стр. 6.
Тел./факс +7 (495) 619-08-30, 647-01-89.
E-mail: mittelpress@mail.ru

По вопросам реализации обращаться по тел.:
8(495)641-00-30 (многоканальный).