



ФГОС

УМК

Т. М. Ерина, М. Ю. Ерина

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ
ДЕЙСТВИЯ

Рабочая тетрадь по математике

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

Часть 1

учени _____ класса _____

_____ ШКОЛЫ _____

5

класс

ЭКЗАМЕН



Т. М. Ерина, М. Ю. Ерина

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

Рабочая тетрадь по **МАТЕМАТИКЕ**

К учебнику Н. Я. Виленкина и др.

«Математика: 5 класс»

(М. : Мнемозина)

Часть 1

5 класс

Издание второе, переработанное и дополненное

Издательство

«**ЭКЗАМЕН**»

МОСКВА • 2017

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: 5 класс: Часть 1: к учебнику Н. Я. Виленкина и др. «Математика: 5 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 978-5-377-11380-5

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 12.08.2016. Формат 60х90/8.
Гарнитура «Школьная». Бумага офсетная. Уч.-изд. л. 2,41.
Усл. печ. л. 9. Тираж 10 000 экз. Заказ № 2727-16

ISBN 978-5-377-11380-5

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

Оглавление

Глава I. Натуральные числа

§1. Натуральные числа и шкалы	4
1. Обозначение натуральных чисел	4
2. Отрезок. Длина отрезка. Треугольник	5
3. Плоскость. Прямая. Луч	8
4. Шкалы и координаты	12
5. Меньше или больше	14
§2. Сложение и вычитание натуральных чисел	17
6. Сложение натуральных чисел и его свойства	17
7. Вычитание	19
8. Числовые и буквенные выражения	21
9. Буквенная запись свойств сложения и вычитания	23
10. Уравнение	25
§3. Умножение и деление натуральных чисел	27
11. Умножение натуральных чисел и его свойства	27
12. Деление	29
13. Деление с остатком	32
14. Упрощение выражений	33
15. Порядок выполнения действий	36
16. Степень числа. Квадрат и куб числа	38
§4. Площади и объёмы	40
17. Формулы	40
18. Площадь. Формула площади прямоугольника	42
19. Единицы измерения площадей	47
20. Прямоугольный параллелепипед	49
21. Объёмы. Объём прямоугольного параллелепипеда	53

Глава II. Дробные числа

§5. Обыкновенные дроби	56
22. Окружность и круг	56
23. Доли. Обыкновенные дроби	60
24. Сравнение дробей	65
25. Правильные и неправильные дроби	68

ГЛАВА I. НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

§1. Натуральные числа и шкалы

Обозначение натуральных чисел

1

I. Развиваем математическую речь

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



1. Какие числа называют натуральными?
2. Есть ли среди натуральных чисел первое?
3. Есть ли среди натуральных чисел последнее?
4. Какие знаки называют цифрами?
5. Почему десятичную систему счисления называют позиционной?

Ответы:

II. В Древнем Риме была изобретена своя система счисления. Чтобы изобразить цифры, римляне пользовались буквами. Буква I означала число 1, V — 5, X — 10, L — 50, C — 100, D — 500, M — 1000. Если меньшая цифра стоит слева от большей, то она вычитается, если справа — прибавляется. Например: IV (4); VI (6).

а) Запишите число арабскими цифрами:

XXXV _____ XCII _____ CXIV _____ MLDIX _____

б) Запишите число римскими цифрами:

48 _____ 3154 _____ 79 _____ 258 _____

III. Находим информацию

а) Каким способом записи чисел пользовались древние египтяне?

б) Что такое славянская кириллическая нумерация и кто ею пользовался?

IV. Находим закономерности

Разделите данные числа на 2 группы (необязательно содержащие равное количество элементов), чтобы в каждой группе были числа, чем-то похожие между собой. Объясните принцип группировки.

a) 20, 24, 31, 15, 25, 45, 38, 40, 52.

6) 33, 71, 24, 35, 42, 60, 26, 62.

V. Тренируемся

1) Вычислите

$$3232 - 2727 : (7400 - 73 \cdot 101) + 11 \cdot 43$$

Решение:

[illegible]

Ответ:

2) Решите задачу.

На птицеферме столько раз по 2 гуся, сколько раз по 3 утки и сколько раз по 5 кур. На птицеферме 50 гусей. Сколько уток и сколько кур на птицеферме?

Решение:

Ответ:

Отрезок. Длина отрезка. Треугольник

2

I. Развиваем математическую речь

Перед Вами несколько вопросов. Ответьте на них сначала письменно, затем устно, составьте из ответов текст «Отрезок. Длина отрезка. Треугольник» и перескажите его соседу по парте.



1. Сколькими отрезками можно соединить точки А и В?
2. Как обозначают отрезок, соединяющий точки М и Р?
3. Назовите концы этого отрезка.

4. Как сравнивают два отрезка?
5. Какие единицы для измерения длин Вы знаете?
6. Что такое длина отрезка?
7. Сколько сантиметров в дециметре?
8. Сколько миллиметров в сантиметре?

Ответы:

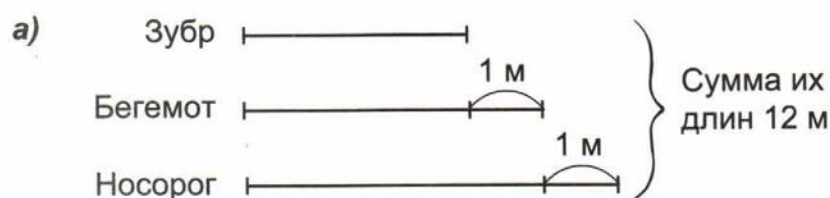
II. Находим информацию

Какие меры длины были приняты на Руси в старину? Сколько аршин в пяти саженьях?

III. Исследуем

Можно ли расположить на плоскости стола несколько треугольников так, чтобы две вершины каждого из них лежали на сторонах (но не в вершинах) других треугольников?

IV. Учимся делать выводы



Какую длину тела имеет носорог?

Решение: _____

Ответ: _____

б) Охотник прошёл на север 8 км, затем повернул на юг и прошёл 12 км, после чего на запад прошёл 4 км и снова на север 4 км. На каком расстоянии от начала пути он находится?

V. Ищем причину вывода

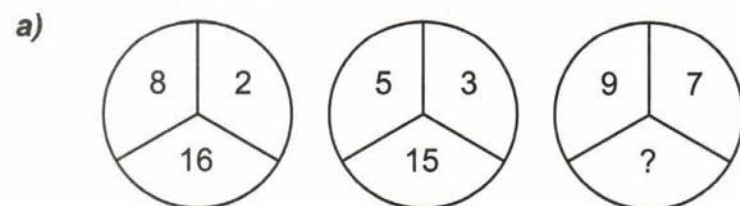
а) У Петрова спросили: «Кто изображён на портрете, висящем на стене?» Петров ответил: «Отец висящего есть единственный сын отца говорящего». Чей это был портрет?

б) «Который теперь час?» — спросил Петя у отца.

«А вот сосчитай: до конца суток осталось втрое меньше того времени, которое прошло от их начала». Который час был тогда?

VI. Находим закономерности

Вставьте пропущенное число.



[illegible]

II. Учимся делать выводы

1) Дана прямая. Сколько точек содержит эта прямая? _____

2) Прямая лежит на плоскости. Что можно сказать о точках этой прямой? _____

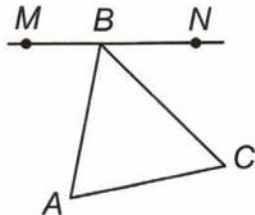
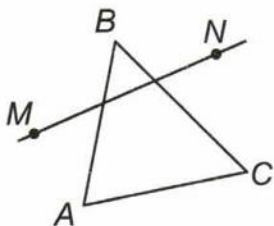
3) Дополните следующие утверждения:

а) Две различные прямые могут пересекаться лишь в _____ .

б) У двух прямых может быть _____ .

в) Через одну точку можно провести _____ .

4) Какой фигурой является пересечение треугольника и прямой?



Ответ: _____

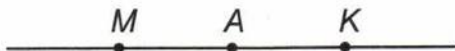
Ответ: _____

5) Назовите известные вам плоские фигуры.

6) Назовите известные вам неплоские фигуры.

7) Сколько отрезков получится на прямой, если на ней отметить три точки? четыре точки? пять точек?

8) На прямой отмечены три точки M , A , K . Сколько лучей с началами в этих точках Вы можете назвать?



III. Ищем причину вывода

- 1) Что можно сказать об утверждении «Крышка стола есть плоскость»?

- 2) Возьмите глобус, мысленно проведите плоскость через экватор. Назовите столицы стран, расположенных в Северном и Южном полушариях.

- 3) Есть прямая и точка. Как они могут быть расположены?

- 4) Как могут быть расположены прямая и две точки?

- 5) Каким может быть взаимное расположение прямой и плоскости?

- 6) Всегда ли три точки лежат в одной плоскости?

- 7) Всегда ли четыре точки лежат в одной плоскости?

- 8) Каково может быть взаимное расположение отрезка и прямой?

- 9) Каково может быть взаимное расположение отрезка и плоскости?

- 10) Даны прямая и точка A на ней. Сколько отрезков длиной 3 см можно отложить на этой прямой от точки A ?

- 11) Как могут быть расположены:
 - а) два луча с общим началом _____ ;
 - б) три луча с общим началом _____ ?

IV. Исследуем

- 1) Как расположить 5 точек и 2 прямые, чтобы на каждой прямой было по три точки?

2) Можно ли 6 деревьев посадить в 4 ряда так, чтобы на каждой прямой было по 3 дерева? _____

3) Можно ли 7 точек расположить на 5 прямых так, чтобы на каждой прямой было по 3 точки? _____

4) Можно ли 7 тюльпанов посадить так, чтобы образовалось 6 рядов по 3 тюльпана в каждом? _____

V. Ищем закономерности

Вставьте пропущенное число.

7	9	1
3	7	2
4	16	?

3	8	7
4	5	9
5	6	?

3	6	8
5	8	6
4	7	?

VI. Тренируемся

1) Вычислите

а)
$$\begin{array}{r} 37\,804 \\ + \quad \text{****} \\ \hline *1555 \end{array}$$

б)
$$\begin{array}{r} \times \quad *2* \\ \quad 57 \\ \hline 22*8 \\ + \quad \text{****} \\ \hline \text{*****} \end{array}$$

в)
$$\begin{array}{r|l} *2*5* & 325 \\ - \quad *** & \\ \hline \text{****} & \\ - \quad *9** & \\ \hline \quad *** & \\ - \quad *** & \\ \hline \quad \quad 0 & \end{array}$$

2) Решите задачу.

Три рыбака поймали 96 ершей. Один из них был шутник. Он из котелка первого переложил в котелок другого 3 ерша, а потом из котелка второго в свой одного. После подсчёта оказалось, что у всех стало ершей поровну. Сколько ершей поймал каждый рыбак?

Решение: _____

Ответ: _____

I. Развиваем математическую речь

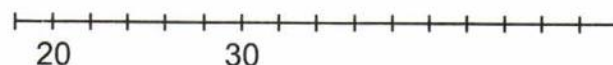
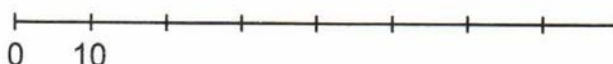
Перед Вами несколько вопросов. Ответьте на них сначала письменно, а затем устно, составьте из ответов текст по теме «Шкалы и координаты» и перескажите его соседу по парте.



1. Нарисуйте шкалу.
2. По рисунку назовите и покажите начало координатного луча и единичный отрезок.
3. Отметьте на координатном луче точки $O(0)$, $E(1)$, $A(2)$, $B(3)$, $C(5)$, $M(7)$.

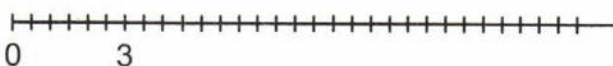
II. Ищем причину, делаем выводы

- 1) Подпишите под каждой меткой числа.

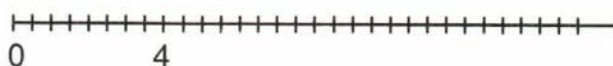


- 2) Отметьте на шкале числа:

а) 1, 6, 7, 8, 10, 11, 12;



б) 1, 3, 5, 6, 7, 9.



- 3) Запишите координаты точек, расположенных между точками A и B .



III. Находим закономерности

Разделите данные числа на 2 группы (необязательно содержащие равное количество элементов), чтобы в каждой группе были числа, чем-то похожие между собой. Объясните принцип группировки.

а) 2, 15, 12, 51, 21, 5, 19, 55, 10, 59.

б) 400, 8, 125, 6, 9, 30, 500, 18, 1000.

IV. Тренируемся

1) Вычислите

а)

$$\begin{array}{r} *4* \\ \times *3* \\ \hline **** \\ + *** \\ \hline 7***5 \end{array}$$

б)

$$\begin{array}{r} **0*2 \\ - 8808* \\ \hline 8*99 \end{array}$$

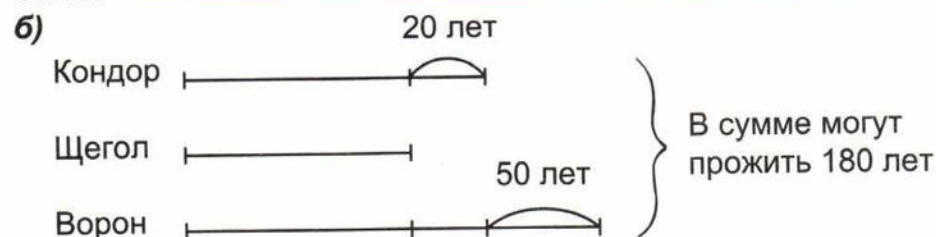
в)

$$\begin{array}{r} **01* \quad | \quad 19 \\ \hline 200* \end{array}$$

2) Решите задачи.

а) Двое подошли к реке. У берега стояла лодка, которая может вместить лишь одного. Но оба переправились. Как это могло случиться?

Ответ: _____



Сколько лет может прожить щегол?

Решение: _____

Ответ: _____

в) Если к весу африканского слона прибавить вес африканского носорога, то получится вес 7 зубров. Определите вес носорога, если известно, что африканский слон тяжелее зубра в 5 раз, а африканского носорога на 24 ц.

Решение: _____

Ответ: _____

Меньше или больше

5

I. Развиваем математическую речь

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



1. *Какое из натуральных чисел наименьшее?*
2. *Какое число меньше 1?*
3. *Какое число больше — двузначное или пятизначное?*
4. *Как сравнивают числа с одинаковым количеством знаков?*
5. *Есть ли число, большее, чем миллиард миллиардов?*

Ответы:

II. Находим информацию

Древняя славянская лестница чисел до XV века достигла только до ста миллионов: «тысяща» — 1000, «тьма» — 10 000, «легион» — 100 000, «леодр» — 1 000 000, «вран» — 10 000 000, «колода» — 100 000 000.

А какие названия чисел-великанов, чисел-сверхгигантов Вы еще знаете?

III. Исследуем

1) Какой цифрой оканчивается произведение чисел от 1001 до 1026? Дайте объяснение.

Ответ: _____

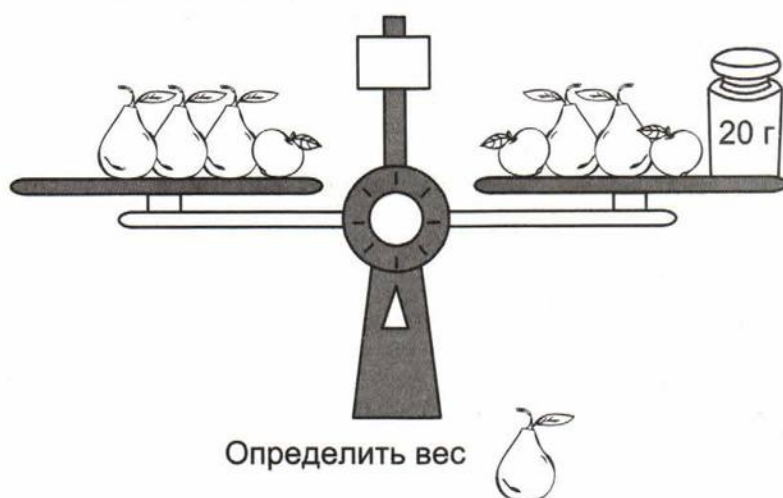
2) Сколько нулей будет в конце произведения чисел $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 24 \cdot 25$? Дайте объяснение.

Ответ: _____

3) На сколько сумма всех четных чисел первой сотни больше суммы всех нечетных чисел этой сотни?

Ответ: _____

IV. Придумайте задачу по рисунку и решите её.



Решение: _____

Ответ: _____

V. Анализируем и делаем обоснованный вывод

Найдите трехзначное число, в записи которого цифра сотен на 3 больше цифры десятков, а произведение трёх чисел, выражаемых цифрами этого числа, равно 4.

Решение:

а) Какими цифрами может быть записано искомое число?

- б) Так как произведение трёх чисел, выражаемых цифрами искомого числа, равно 4, то оно может быть записано цифрами _____ или _____.
- в) Условию будет удовлетворять только число _____.
- Ответ: _____

VI. Находим ошибки

Проверьте, правильно ли Чиполлино расставил знаки сравнения. Найдите и исправьте ошибки.

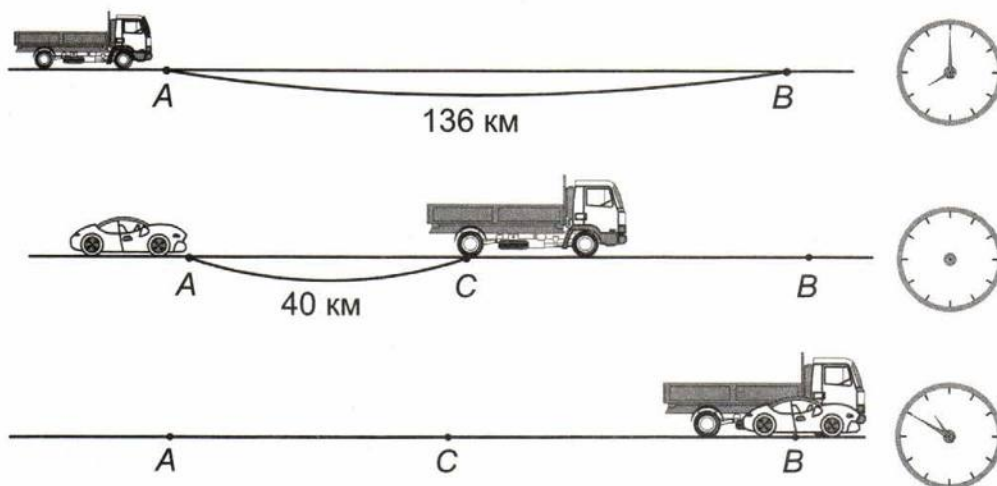
- а) $6 \text{ кг } 348 \text{ г} > 3 \text{ т } 348 \text{ г}$ _____ з) $1 \text{ ч } 48 \text{ мин} < 118 \text{ мин}$ _____
- б) $54 \text{ км } 68 \text{ м} < 54 \text{ } 168 \text{ м}$ _____ д) $6 \text{ т } 85 \text{ кг} > 6085 \text{ кг}$ _____
- в) $7 \text{ м } 34 \text{ см} > 7 \text{ м } 4 \text{ дм}$ _____ е) $4 \text{ ч } 20 \text{ мин} = 260 \text{ мин}$ _____

VII. Тренируемся

1) Заполните пропуски.

- а) $3 \text{ м } 24 \text{ см} > 3 \text{ м } \square \text{ дм}$ в) $8 \text{ кг } 348 \text{ г} < 8 \square 49 \text{ г}$
- б) $1959 \text{ см} < 1 \square \text{ м } 6 \text{ дм}$ г) $1545 \text{ кг} > \square \text{ т } 445 \text{ кг}$.

2) **Решите задачу.** На сколько минут позднее легковая машина вышла из А, чем грузовая?



Решение: _____

Ответ: _____

§2. Сложение и вычитание натуральных чисел

Сложение натуральных чисел и его свойства

6

I. Развиваем математическую речь

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



1. Какое число надо прибавить к натуральному числу, чтобы получилось следующее за ним число?
2. Какие числа называют слагаемыми?
3. Что называют суммой двух чисел?
4. Сформулируйте переместительное свойство сложения.
5. Сформулируйте сочетательное свойство сложения.
6. Изменится ли число, если к нему прибавить нуль?
7. Чему равна сумма нуля и числа?
8. Что такое периметр треугольника?

Ответы:

II. Анализируем (ищем причину)

При сложении нескольких чисел допущены следующие ошибки: в одном из чисел в разряде десятков цифра 3 принята за 8, в разряде сотен цифра 7 принята за 4, а в разряде тысяч цифра 2 принята за 9. В сумме получено 52 000. Найдите верную сумму.

Решение: _____

Ответ: _____

III. Учимся делать выводы

Найдите двузначное число, если известно, что сумма его цифр равна 13, а разность между искомым числом и числом, записанным теми же цифрами, но в обратном порядке, равна двузначному числу, имеющему 7 единиц.

Решение: _____

Ответ: _____

IV. Находим закономерность

Определите закономерность расположения чисел каждого ряда и впишите в соответствии с ней еще два числа.

a) 17, 19, 23, 31, ... _____ **г)** 19, 10, 17, 7, 15, 4, ... _____

g) 19, 10, 17, 7, 15, 4, ... _____

b) 6, 8, 10, 11, 14, 14, ... _____ **d)** 15, 13, 12, 11, 9, 9, ... _____

d) 15, 13, 12, 11, 9, 9, ... _____

в) 5, 9, 16, 29, 54, ... _____ **е)** 212, 179, 146, 113, ... _____

e) 212, 179, 146, 113, ... _____

V. Тренируемся (действия по алгоритму)

1) Вычислите

$$(1037 - 85\,284 : 412) \cdot 52 + 2843.$$

Решение:

[illegible]

Ответ:

2) Решите задачу.



Определите вес бурого медведя.

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. Какое действие называют вычитанием?
2. Какое число называют уменьшаемым, а какое — вычитаемым?
3. Как называют результат вычитания?
4. Как узнать, на сколько одно число больше другого?
5. Изобразите на координатном луче вычитание числа 3 из 8.
6. Сформулируйте свойство вычитания суммы из числа.
7. Сформулируйте свойство вычитания числа из суммы.

Ответы:

II. Находим информацию

«Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит». Чьи это слова? Как их понимать?

III. Исследуем

1) Верно ли, что разность числа и суммы его цифр делится на 9? Если верно, то почему?

2) Верно ли, что для любого двузначного числа выполняется следующее: если перестановкой цифр образовать второе число и из большего числа вычесть меньшее, то разность будет числом из таблицы умножения на 9. Если верно, то почему?

IV. Анализируем, выдвигаем и проверяем гипотезы

В шестизначном числе сумма первой и шестой цифр равна 10, сумма второй и пятой также равна 10, сумма третьей и четвёртой цифр также равна 10. Никакие цифры в этом числе не повторяются. Что это за число, если первая цифра в 2 раза больше третьей и в 2 раза меньше четвёртой, а предпоследняя цифра в 2 раза меньше последней?

Решение: _____

Ответ: _____

V. Тренируемся

1) *Вычислите удобным способом.*

а) $86 - (26 + 46) =$ _____

д) $455 - (65 + 18) =$ _____

б) $98 - (28 + 33) =$ _____

е) $(386 + 139) - 286 =$ _____

в) $116 - (76 + 19) =$ _____

ж) $(3408 + 2891) - 791 =$ _____

г) $(519 + 88) - 219 =$ _____

з) $(2617 + 389) - 89 =$ _____

2) *Измените условие или вопрос задачи, чтобы она решалась указанным выражением.*

Задача.

Ёмкость бассейна 1680 м^3 . В бассейн проведены две трубы. Через одну трубу в бассейн за 1 мин поступает 5 м^3 воды, а через другую 7 м^3 воды. За какое время наполнится бассейн двумя трубами?

а) $1680 : 5 - 1680 : 7$

б) $1680 : (7 - 5)$

в) $1680 : (7 + 5 - 4)$

I. Развиваем математическую речь

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



1. Какое выражение называют числовым? Приведите пример.
2. Как найти значение числового выражения?
3. Какое выражение называют буквенным? Приведите пример.

Ответы:

II. Находим информацию

Число 1001 называют числом Шахерезады. Оно обладает замечательным свойством:

$873 \cdot 1001 = 873\,873$, $418 \cdot 1001 = 418\,418$ и т.д.

А какой фокус связан с числом 1001?

III. Исследуем

Может ли значение буквенного выражения $(73 + c) : 1 + 38$ быть

- а) двузначным числом;
- б) трёхзначным числом;
- в) четырёхзначным числом?

Почему?

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

IV. Анализируем

1) При каких натуральных значениях a значение выражения $16 - a$ больше, чем значение выражения $a + 11$?

2) При каких натуральных значениях a значение выражения $7 + a$ меньше, чем значение выражения $14 - a$?

3) При каком значении a значение выражения $a - 16$ больше, чем значение выражения $22 - a$, на 4?

4) При каком значении a $28 - a$ меньше, чем $a - 16$, на 2?

Ответ: 1) _____ 2) _____ 3) _____ 4) _____

V. Находим закономерности

Вставьте пропущенное число:

7	9	5	11
4	15	12	7
13	8	11	?

3	14	5	22
8	7	9	24
10	3	6	?

VI. Тренируемся (действия по алгоритму)

1) Вычислите

$$205 \cdot 409 + 156\,738 : 519 - 81\,057$$

Решение:

[illegible]

Ответ:

2) Решите задачу.

Ученик задумал число, утроил его и результат увеличил на 5. У него получилось 23. Какое число задумал ученик? Каким должно быть задуманное число, чтобы полученный результат был меньше 23?

Решение: _____

Ответ: _____

Буквенная запись свойств сложения и вычитания

9

I. Развиваем математическую речь

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



Как записываются с помощью букв:

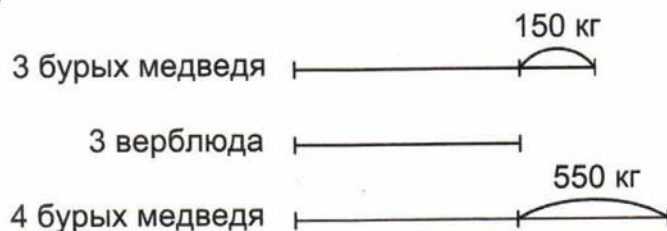
- 1. переместительное свойство сложения,*
- 2. сочетательное свойство сложения,*
- 3. свойство нуля при сложении,*
- 4. свойство вычитания суммы из числа,*
- 5. свойство вычитания числа из суммы,*
- 6. свойство нуля при вычитании?*

Ответы:

II. Находим информацию

«Великая книга природы написана математическими символами». Что хотел сказать автор этих слов? Кто он?

2) Решите задачу.



Определите вес верблюда.

Решение: _____

Ответ: _____

3) В питомнике a саженцев фруктовых деревьев: яблонь — 105 деревьев и это на 18 больше, чем груш, персиков — на 20 больше, чем абрикосов, а абрикосов и груш поровну. Остальные деревья — черешни. Сколько черешен растёт в питомнике? Вычислите при $a = 500$.

Решение: _____

Ответ: _____

Уравнение

10

Уравнение

I. Развиваем математическую речь

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



1. Какое равенство называют уравнением?
2. Какое число называют корнем уравнения?
3. Что значит решить уравнение?
4. Как проверить, верно ли решено уравнение?
5. Как найти неизвестное слагаемое, вычитаемое, уменьшаемое?

Ответы:

V. Тренируемся (действия по алгоритму)

1) Решите уравнение

$$\text{a) } 442 + (593 - x) - 461 = 285$$

Решение:

[illegible]

Ответ:

6) $94 - (135 - (x + 7)) = 19$

Решение:

[illegible]

Ответ:

2) Решите задачу.

К задуманному числу прибавили 56, полученную сумму вычли из 89 и получили число на 17 меньше, чем 19. Найдите задуманное число.

Решение: _____

Ответ: _____

§3. Умножение и деление натуральных чисел

Умножение натуральных чисел и его свойства



I. Развиваем математическую речь

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



1. Что значит умножить одно натуральное число на другое?
2. Как называют числа, которые перемножают?
3. Как называют результат умножения?
4. Чему равно произведение $1 \cdot 0$? Произведение $0 \cdot n$?

5. Сформулируйте переместительное свойство умножения. Запишите его с помощью букв.

6. Сформулируйте сочетательное свойство умножения. Запишите его с помощью букв.

Ответы:

II. Находим информацию

Когда появились знаки действий «+», «-», « $\cdot$ », «:»?

III. Исследуем

Как изменится произведение двух сомножителей, если один из них увеличить в 3 раза? уменьшить в 2 раза? увеличить на 3? уменьшить на 3?

Ответ: _____

IV. Анализируем, делаем выводы

Сколькими нулями заканчивается произведение всех натуральных чисел

1) от 1 до 30? 2) от 50 до 150? Почему?

Решение.

1) _____

2) _____

Ответ:

1) _____ ; 2) _____ .

V. Находим закономерности

В каждом числовом ряду числа следуют в определённой закономерности. Установите эти закономерности и запишите ещё по 2 числа:

a) 19, 20, 22, 25, 29, ... _____ e) 253, 238, 223, 208, 193, ... _____

б) 5, 8, 14, 26, 50, ... ж) 12, 11, 16, 16, 20, 21, 24, 26, ...

VI. Тренируемся (действия по алгоритму)

1) Решите уравнение

$$22\,374 : (x - 125) = 1243$$

Решение:

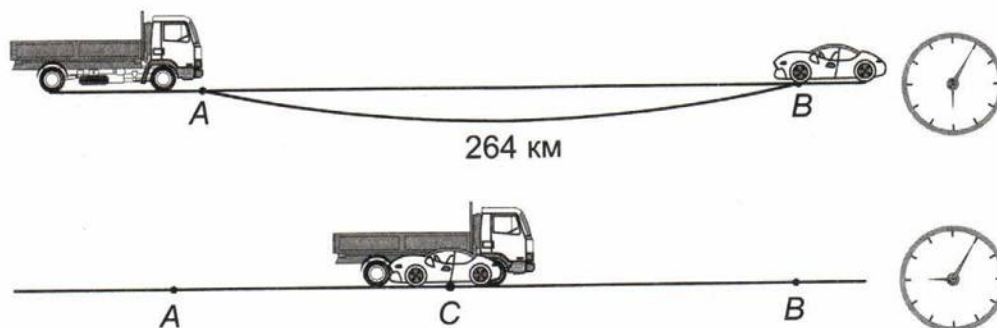
[illegible]

Ответ:

2) Решите задачу.

Скорость легковой машины 55 км/ч.

Определите скорость грузовика.



Решение: _____

ОТВЕТ: _____

Деление

12

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. С помощью какого действия находят неизвестный множитель?
2. Как называют число, которое делят?
3. Что такое делитель?
4. Как называют результат деления?
5. Как найти неизвестное делимое?
6. Как найти неизвестный делитель?
7. Чему равно $a : 1$; $a : a$; $0 : a$?

Ответы:

II. Находим информацию

«Математика — царица наук, а арифметика — царица математики». Кто автор этого изречения? Объясните, как Вы понимаете это выражение.

III. Исследуем

Как изменится частное, если делимое уменьшить в 2 раза? делимое увеличить в 3 раза? уменьшить делимое на два делителя? увеличить делимое на три делителя? если делимое увеличить в 3 раза, а делитель увеличить в 6 раз?

IV. Анализируем, делаем выводы

Известно, что

1) A меньше B в 8 раз, а B больше C в 4 раза.

2) A больше B в 10 раз, а B меньше C в 5 раз.

Какое из двух чисел больше — A или C ? Во сколько раз?

Решение:

1) _____

2) _____

Ответ:

1) _____; 2) _____.

V. Анализируем, выдвигаем и проверяем гипотезы, делаем обоснованные выводы

Три подруги вышли погулять. Одна из них была в красном, другая — в жёлтом, а третья — в синем платье. Их сумочки — тех же трёх цветов. Известно, что только у Алины цвет платья и сумочки совпадает. Ни платье, ни сумочка Ольги не были красными. Света была с жёлтой сумочкой. Определите цвет платья и сумочки каждой девочки.

Решение: _____

Ответ: _____

VI. Тренируемся (работаем по алгоритму)

1) Решите уравнение

$$(x + 312) : 38 = 102.$$

Решение:

[illegible]

Ответ:

2) Решите задачу.

Рыбак поймал 48 ершей и 36 окуней. Под руками оказались чашечные весы и гиря в 2 кг. Когда на одну чашу весов он положил гирю, а на другую 15 окуней и 10 ершей, то весы оказались в равновесии. Весы оказались в равновесии и тогда, когда он на одну чашу весов положил окуня, а на другую два ерша. Помогите подсчитать вес всего улова.

Решение: _____

Ответ: _____

I. Развиваем математическую речь

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



1. *Может ли остаток быть больше делителя?*
2. *Может ли остаток быть меньше делителя?*
3. *Как найти делимое по неполному частному, делителю и остатку?*

Ответы:

II. Находим информацию

Запишите год своего рождения в вавилонской, древнеегипетской, римской и славянской нумерациях.

III. Исследуем

Как найти делитель, если известно делимое, неполное частное и остаток? Например, 6045 — делимое, 15 — неполное частное, 15 — остаток.

IV. Анализируем, выдвигаем и проверяем гипотезы, делаем обоснованные выводы

В коробке лежат 15 шариков: чёрные, белые и красные. Красных в семь раз меньше, чем белых. Сколько в коробке чёрных шариков?

Решение:

Подсказка (допустите, что в коробке 2 красных шарика).

1) $\begin{array}{ccc} 10 & & 11 \\ & \searrow \quad \swarrow & \\ & 7 & \end{array}$

2) $\begin{array}{ccc} 20 & & 19 \\ & \searrow \quad \swarrow & \\ & 13 & \end{array}$

$\begin{array}{ccc} 16 & & 11 \\ & \searrow \quad \swarrow & \\ & ? & \end{array}$

2) $\begin{array}{ccc} 9 & & 6 \\ & \searrow \quad \swarrow & \\ & 8 & \end{array}$

$\begin{array}{ccc} 12 & & 8 \\ & \searrow \quad \swarrow & \\ & 8 & \end{array}$

$\begin{array}{ccc} 15 & & 10 \\ & \searrow \quad \swarrow & \\ & ? & \end{array}$

1) Решите уравнение

$$(((8x - 98) : 2 + 56) \cdot 36 - 268) : 500 = 4$$

A blank sheet of graph paper with a grid pattern. The grid consists of small squares formed by blue lines. There are approximately 20 columns and 10 rows visible. The paper is slightly aged and has some minor discoloration.

Ответ:

2) Решите задачу.

2) **Решите задачу.**
Некоторое число даёт при делении на 3 и на 4 остаток 2. Какой остаток получится при делении этого же числа на 12?

Решение:

Ответ:

Упрощение выражений

14

I. Развиваем математическую речь

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



1. Как читается распределительное свойство умножения относительно сложения? Сформулируйте его и запишите с помощью букв.
2. Как читается распределительное свойство умножения относительно вычитания? Сформулируйте его и запишите с помощью букв.
3. Как с помощью этих свойств упростить выражения $8a + 4a$, $14x - 9x$?

Ответы:

II. Находим информацию

Что Вы знаете о Л.Ф. Магницком?

III. Исследуем

При каком значении переменной разность $48x$ и 19 больше $16x$ на 45 ?

Ответ:

IV. Оцениваем результат

а) Расставьте скобки, если сочтёте это необходимым.

1) $75 - 30 : 15 + 17 = 20$

5) $23 - 7 + 3 \cdot 2 + 2 = 12$

2) $7 \cdot 9 + 12 : 3 - 2 = 23$

6) $6 + 8 : 2 + 7 = 14$

3) $7 \cdot 9 + 12 : 3 - 2 = 75$

7) $6 \cdot 6 - 6 : 15 = 2$

4) $36 - 12 : 6 - 2 = 2$

8) $48 : 24 - 12 \cdot 4 = 16$

б) Вставьте пропущенные числа так, чтобы равенства были верны.

1) $\square \cdot 6 - 18 : 3 = 24$

7) $(\square - 9) \cdot 2 = 40 : 5$

2) $8 + \square = 34 : 2$

8) $6 \cdot \square - 4 \cdot 3 = 30$

3) $28 = \square : 4 + 20$

9) $56 : 8 \cdot \square - 9 = 12$

4) $72 - \square = 10 + 2$

10) $19 - 13 = \square : 6$

5) $38 - 24 = \square : 3$

11) $\square \cdot 5 - 30 = 35$

6) $72 = 20 \cdot \square - 8$

12) $19 + \square \cdot 2 = 33$

V. Анализируем, выдвигаем гипотезы, делаем обоснованный вывод

1) Найдите трёхзначное число, делящееся на 9, в котором цифра десятков на 4 больше цифры единиц, а произведение трёх чисел, выражаемых цифрами этого числа, равно нулю.

Решение: _____

Ответ: _____

2) Сколько зайцев и уток убил охотник, если в корзине, куда он их положил, насчитали 10 голов и 28 лап?

Решение: _____

Ответ: _____

VI. Тренируемся (работаем по алгоритму)

1) Найдите значение выражения, применив распределительное свойство умножения.

а) $(625 + 250 + 734) \cdot 1001 =$ _____

б) $907 \cdot 576 + 907 \cdot 144 + 907 \cdot 9280 =$ _____

в) $345 \cdot 111 - 279 \cdot 111 + 134 \cdot 111 =$ _____

2) Раскройте скобки:

а) $(92a + 16b - 53c) \cdot 22 =$ _____

б) $(7c + 9 + 8d) \cdot 5 + 4 \cdot (5c - 2 - d) =$ _____

в) $(450x + 7800y - 40) : 10 =$ _____

3) Упростите выражение:

а) $44x + 25y + 12x - 13y =$ _____

б) $(18a + 31b) - (9a + 17b) =$ _____

в) $48 - 39a - 25a - 41b - 52b =$ _____

I. Развиваем математическую речь

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



1. Какие действия относятся к действиям I ступени и какие — к действиям II ступени? Приведите пример.
2. В каком порядке выполняют действия в выражении без скобок, если в него входят действия одной и той же ступени? Приведите пример.
3. В каком порядке выполняют действия в выражении без скобок, если в него входят все арифметические действия? Приведите пример.
4. В каком порядке выполняют действия в выражении со скобками? Приведите пример.

Ответы:

II. Находим информацию

1) Что Вы знаете о славянской нумерации?

2) Найдите разность $\overline{\text{Б}}\overline{\text{Д}} - \overline{\text{Д}}\overline{\text{Б}}$

3) Курс судна равен: а) 90° ; б) 0° ; в) 180° . Что означает эта информация?

III. Исследуем

Вы уже знаете свойство числа 1001 (число Шахерезады). Не обладает ли удивительным свойством, облегчающим вычисления, и число 10 001?

Порядок выполнения действий

Решение: _____

Решение: _____

Решение:

Ответ:

Решение: _____

37

I. Развиваем математическую речь

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



1. Что такое квадрат числа?
2. Что такое куб числа?
3. В степенях 67, 123, 410, 152, 81 какие числа обозначают основания, какие — показатели соответствующих степеней?

Ответы:

II. Находим информацию

«Всё, что без этого было темно, сомнительно и неверно, математика сделала ясным и очевидным». Что хотел автор выразить этими словами? Кто он?

III. Исследуем

В 17 веке была на Руси своя, отличная от современной, система счисления. Слово «тьма» обозначало тысячу тысяч, тьму ещё называли словом «легион». Легион легионов называли леодром, леодр леодров — вороном. Десять воронов равнялось колоде. Об этом числе (колоде) летописец говорит: «Сего числа несть больше». Какое же это число в переводе на современное счисление? Запишите его в виде степени числа 10. Верно ли, что нет числа больше этого?

Ответ: _____

IV. Доказываем, опровергаем (анализируем, делаем выводы, приводим контрпримеры)



Какие из приведенных ниже утверждений верны и какие ошибочны? Почему?

1. Не существует целого числа, куб которого оканчивался бы цифрой 2.
2. Квадрат любого чётного числа делится на 4.
3. Для того, чтобы $a^3 = a^2$, необходимо, чтобы $a = 1$.
4. Для того, чтобы куб целого числа делился на 5, необходимо, чтобы это число делилось на 5.

Ответы:

V. Создаем алгоритм решения задачи

Страницы справочника по математике пронумерованы, на последней странице стоит число 710. Сколько потребовалось цифр для нумерации всех страниц (предполагается, что все без исключения страницы пронумерованы).

Решение.

- 1) Для нумерации первых 9 страниц нужно _____ цифр.
- 2) Для следующих 90 страниц нужно _____ цифр.
- 3) Для нумерации остальных 611 страниц нужно _____ цифр.
- 4) Значит, всего потребовалось _____ цифр.

Ответ: 2022.

VI. Тренируемся (работа по алгоритму)

Сколько цифр употреблено для нумерации книги, в которой 634 страницы?

Решение: _____

Ответ: _____

§4. Площади и объёмы

Формулы

17

I. Развиваем математическую речь

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



1. Как выглядит формула пути? Запишите её и расскажите, что означают входящие в неё буквы.
2. Какие ещё Вы знаете формулы? Запишите их. Что означают входящие в них буквы?

Ответы:

II. Исследуем

Можно ли по стуку колёс вычислить скорость поезда? Пассажир насчитал за 2 мин 200 ударов. Определите скорость поезда (в км/ч), если длина рельса 12 м 50 см.

Решение: _____

Ответ: _____

III. Анализируем условие, делаем обоснованные выводы

Два поезда идут друг другу навстречу по параллельным путям, один со скоростью 50 км/ч, другой 40 км/ч. Пассажир, сидящий во втором поезде, заметил, что первый поезд шёл мимо него в течение 6 сек. Какова длина первого поезда?

Решение.

Поезда ежечасно сближаются на _____.

Скорость поезда относительно пассажира, сидящего во втором поезде, _____.

Длина первого поезда _____ .

Ответ: _____ .

IV. Находим закономерности

7	9	5	11
4	15	12	7
13	8	11	?

V. Тренируемся (работа по алгоритму)

1) Найдите по формуле пути

а) путь, если $V = 12$ км/ч, $t = 30$ мин;

б) скорость, если $S = 60$ м, $t = 120$ мин;

в) время, если $S = 6$ км, $V = 300$ м/мин.

Решение: _____

Ответ: а) _____ б) _____ в) _____

2) Известно, что $y = (3x + a) : b$. Выразите переменные a , b , и x из этой формулы.

Решение: _____

Ответ: _____

3) Решите задачу.

Из города выехал автомобиль со скоростью 86 км/ч. Через 1 ч из того же города в противоположном направлении выехал мотоциклист со скоростью 48 км/ч. Чему равно расстояние между ними через t часов после выезда мотоциклиста? Запишите ответ в виде формулы и упростите её. Через сколько часов после выезда мотоциклиста расстояние между ними будет равно 488 км?

Решение: _____

Ответ: _____

Площадь. Формула площади прямоугольника

18

I. Развиваем математическую речь

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



1. Как найти площадь прямоугольника? Запишите формулу.
2. Какие измерения надо провести, чтобы найти площадь прямоугольника?
3. Какие фигуры называют равными?
4. Могут ли равные фигуры иметь различные площади? А периметры?
5. Как найти площадь всей фигуры, зная площади всех её частей?
6. Напишите формулу площади квадрата.

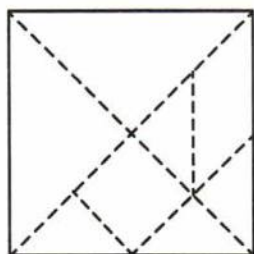
Ответы:

II. Находим информацию

Каждый крестьянин в царской России имел в среднем полторы десятины земли. Сколько аров это составляет? Расскажите о старинных русских мерах площади.

III. Исследуем

Если разрезать квадрат, как показано на рисунке, получится популярная китайская головоломка «Танграм». Суть игры состоит в том, чтобы из 7 частей, на которые разрезан квадрат, составить различные фигуры, например «человек с подносом».



Попробуйте из полного комплекта танграма составить все возможные выпуклые многоугольники (в 1942 году было доказано, что их ровно 13).

Примечание.

Многоугольник называется выпуклым, если он лежит по одну сторону от каждой прямой, содержащей его сторону.

IV. Анализируем и делаем обоснованные выводы

- 1) Как изменится площадь квадрата, если его сторона:
а) удвоится; б) утроится; в) станет вдвое меньше?

Решение: _____

Ответ: а) _____ б) _____ в) _____

- 2) Как изменится площадь прямоугольника, если:
а) не меняя его ширины, увеличить в 5 раз его длину;
б) его длину и ширину увеличить в 3 раза;
в) его длину увеличить в 8 раз, а ширину уменьшить в 2 раза?
г) если длину уменьшить в 6 раз, а ширину уменьшить в 7 раз?

Решение: _____

Ответ: а) _____ б) _____ в) _____ г) _____

V. Анализируем

- 1) Как можно узнать, равны ли: а) два отрезка; б) два треугольника; в) две фигуры?

Ответ: _____

2) Какими особыми свойствами обладает квадрат по сравнению с прямоугольником?

Ответ: _____

3) Верны ли следующие утверждения:

а) Треугольник, равный равнобедренному треугольнику, является равнобедренным.

б) Треугольник, равный остроугольному треугольнику, является тупоугольным.

в) Существует два равных треугольника, один из которых является прямоугольным, другой тупоугольным.

Ответ: а) _____ б) _____ в) _____

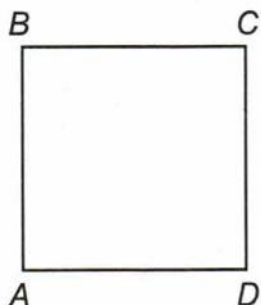
VI. Делаем выводы

1) На рисунке изображён квадрат.

а) Сколько у него вершин, сторон, углов?

б) Чему равна величина его углов?

в) Какие стороны квадрата равны между собой?



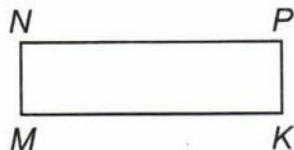
Ответ: а) _____ б) _____ в) _____

2) На рисунке изображён прямоугольник.

а) Сколько у него вершин, сторон, углов?

б) Чему равна величина его углов?

в) Какие стороны прямоугольника равны между собой?



Ответ: а) _____ б) _____ в) _____

3) Дайте определение квадрата с помощью слова а) «параллелограмм»; б) «четырёхугольник».

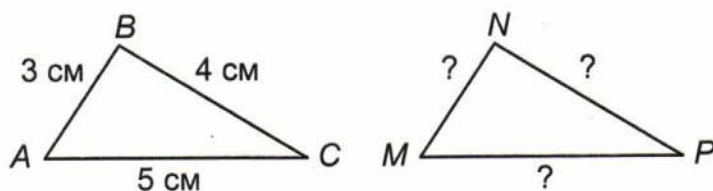
Ответ:

а) _____

б) _____

VII. Делаем выводы

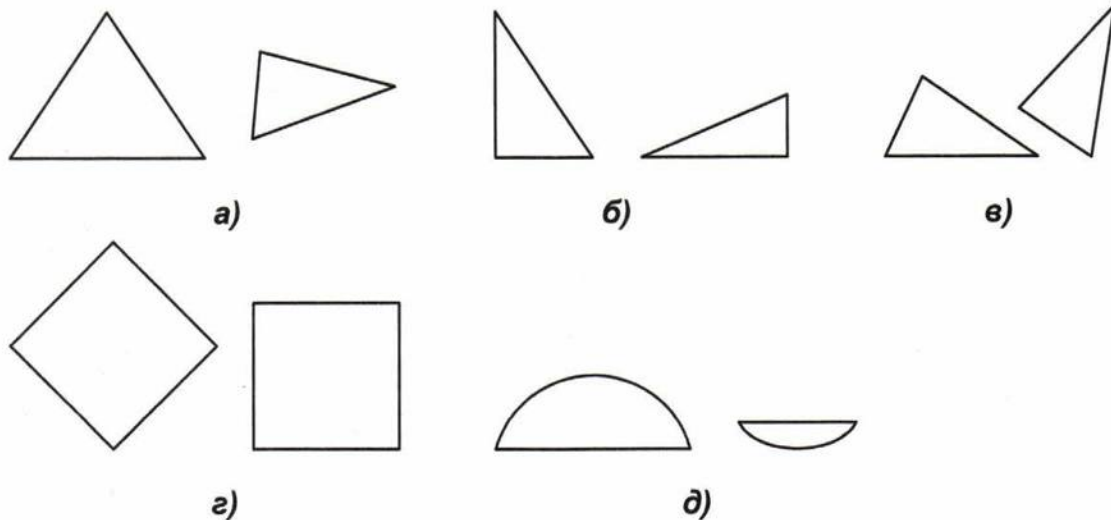
Даны два равных треугольника ABC и MNP .



Ответ: _____.

VIII. Анализируем

Какие пары фигур, изображённых на рисунке, равны?



Ответ: _____.

IX. Анализируем



Верно ли, что:

1. Если площади двух прямоугольников равны, то их периметры также равны?
2. Если площади двух квадратов равны, то их периметры также равны?
3. Прямоугольники с равными площадями равны?
4. Квадраты с равными площадями равны?
5. Две фигуры, имеющие равные площади, равны?
6. Две равные фигуры имеют равные площади?

Ответы:

Х. Тренируемся

1) Решите задачу.

Площадь квадрата равна 49 ар, а его периметр в 2 раза меньше периметра прямоугольника. Длина прямоугольника на 20 метров больше ширины.

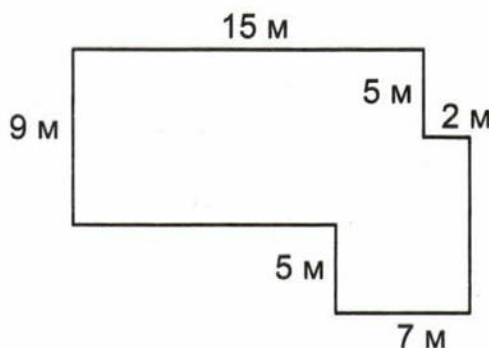
а) Найдите площадь прямоугольника.

б) Выразите эту площадь в арах.

Решение: _____

Ответ: а) _____ б) _____

2) От прямоугольного листа фанеры отрезали 2 прямоугольника (см. рис.)



а) Найдите периметр полученной фигуры.

б) Найдите площадь полученной фигуры.

в) Сколько краски потребуется для окрашивания фигуры с двух сторон, если на 1 м^2 требуется 16 г краски?

Решение: _____

Ответ: а) _____ б) _____ в) _____

I. Развиваем математическую речь

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



1. В каких единицах измеряют площади?
2. Что такое квадратный метр, квадратный дециметр, квадратный километр?
3. В каких единицах измеряют площади земельных участков?
4. Что такое гектар?
5. Что такое ар (сотка)?
6. Сколько квадратных метров в гектаре?
7. Сколько гектаров в квадратном километре?

Ответы:

II. Находим информацию

«В математике есть своя красота, как в живописи и поэзии». Кто это сказал? В чем Вы видите красоту математики?

III. Анализируем, сопоставляем, делаем обоснованные выводы

1) Вставьте пропущенные цифры так, чтобы равенства были верными.

а) 3 га 56 а 7 м² = а м²;

б) 2350 м² = га а 6 м²;

в) $576 \text{ а } \square 3 \text{ м}^2 = \square \text{ га } \square \square \text{ а } 4 \square \text{ м}^2$;

г) $8 \text{ га } 4 \square 7 \text{ соток } 1 \square 7 \text{ м}^2 = \square \square \text{ га } 6 \square \text{ а } 2 \square \text{ м}^2$.

2) Какие цифры можно вставить вместо пропусков, чтобы получились верные неравенства?

а) $18 \text{ дм}^2 \square \text{ см}^2 > 1805 \text{ см}^2 126 \text{ мм}^2$;

б) $500 \text{ дм}^2 20 007 \text{ см}^2 < \square \text{ м}^2$;

в) $341 \text{ см}^2 485 \text{ мм}^2 < 3 \text{ дм}^2 4 \square \text{ см}^2 \square 0 \text{ мм}^2$.

Ответ: а) _____ б) _____ в) _____

IV. Анализируем, делаем обоснованные выводы

Верно ли, что:

1) 4 м^2 равны площади квадрата со стороной 200 см ? _____

2) 5 га равны 500 а ? _____

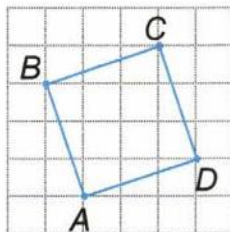
3) 1 а равен площади квадрата со стороной 100 м ? _____

4) 16 а равны площади квадрата со стороной 40 м ? _____

5) 9 га равны площади квадрата со стороной $90 000 \text{ м}$? _____

V. Тренируемся (действия по алгоритму)

1) Найдите площадь квадрата $ABCD$, считая стороны квадратных клеток равными 5 .



Решение: _____

Ответ: _____

Решение: _____

3) Решите уравнение
 $(346 - (x : 16 - 398)) : 7 = 42.$

Решение:

Ответ:

20

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



1. Какие предметы, окружающие тебя, имеют форму прямоугольного параллелепипеда?
2. Сколько граней имеет прямоугольный параллелепипед?
3. Какую форму имеют эти грани?
4. Сколько рёбер у прямоугольного параллелепипеда?
5. Сколько у него вершин?
6. Является ли куб прямоугольным параллелепипедом?

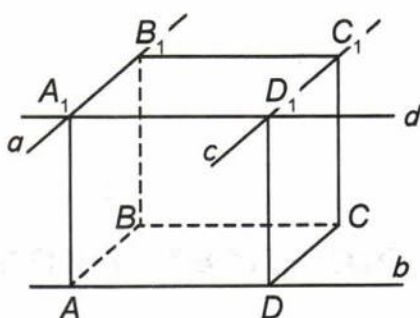
This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue lines, typical of notebook paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

II. Находим информацию

«Химия — правая рука физики, математика — её глаза». Как вы понимаете эти слова? Что Вы знаете об авторе этого изречения?

III. Учимся делать выводы

1) Какие из вершин куба принадлежат прямым a , b , c , d ?

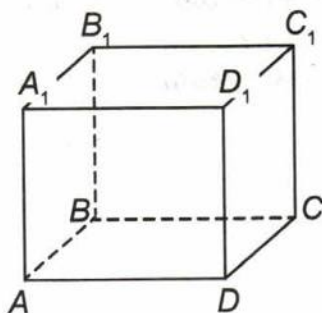


Ответ: _____

2) На рисунке изображён прямоугольный параллелепипед.



- а) В какой из граней не лежит точка A ?
- б) В какой грани лежит точка C_1 ?
- в) Каким плоскостям принадлежит точка D ?
- г) Какой грани принадлежит прямая AD_1 ?
- д) Какой грани принадлежит прямая D_1C ?
- е) Какие прямые не лежат в грани ABB_1A_1 ?



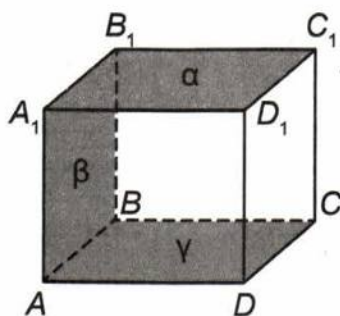
Ответы:

3) Сколько рёбер выходит из каждой вершины куба?

Ответ: _____

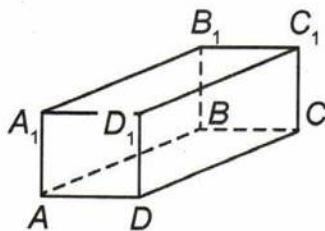
IV. Учимся искать причину (анализ)

1) Какие из вершин куба, изображённого на рисунке, принадлежат граням α , β , γ этого куба?



Ответ: _____

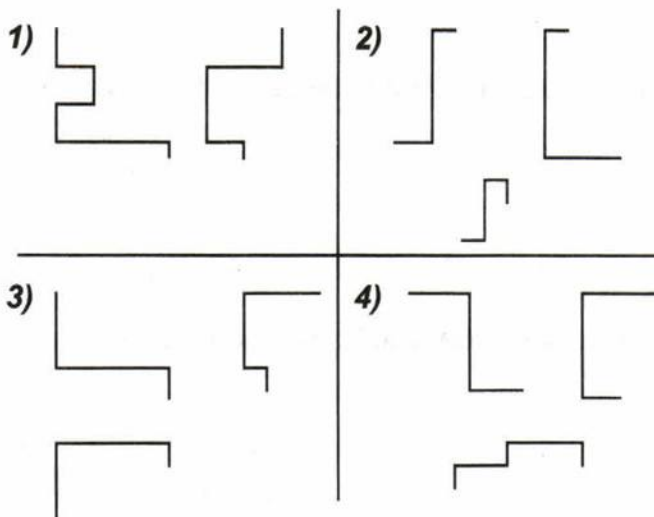
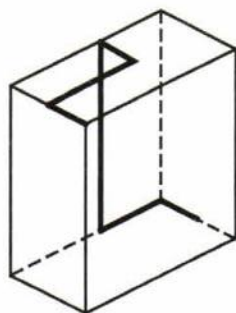
2) На рисунке изображён прямоугольный параллелепипед. Какой грани параллелепипеда принадлежат: прямая AB , прямая BD , прямая DC_1 , прямая B_1D_1 ?



Ответ: _____

V. Исследуем

Слева изображена модель, сделанная из проволоки. Найдите чертёж в трех видах, соответствующий данному изображению.



Ответ: _____

VI. Тренируемся

1) Сумма длин всех рёбер прямоугольного параллелепипеда 172 см. Сумма высоты и длины 30 см, а длины и ширины 28 см. Найдите площадь поверхности параллелепипеда.

Решение: _____

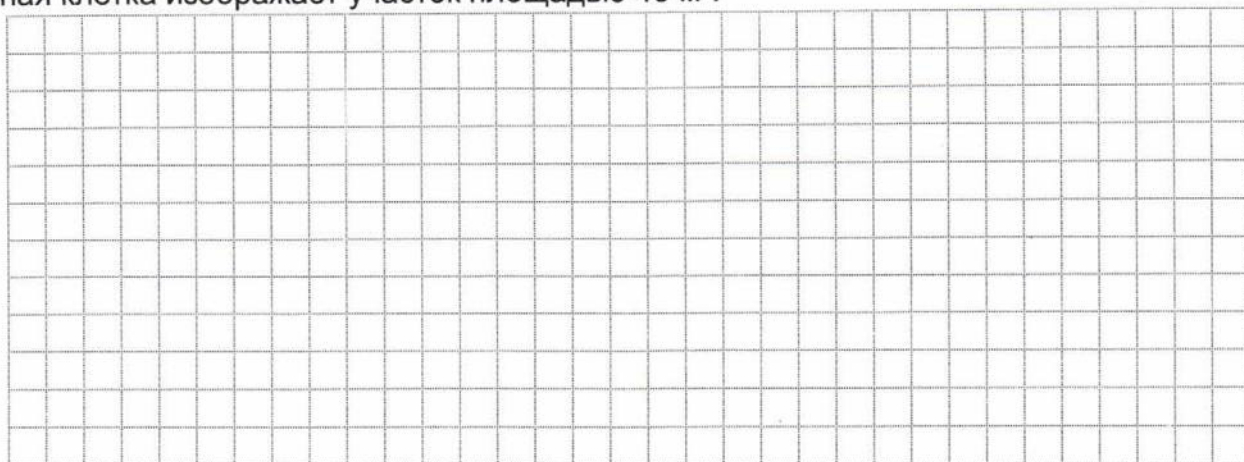
Ответ: _____

2) Куб и параллелепипед имеют одинаковую сумму длин всех рёбер, равную 108 см. Длина параллелепипеда на 2 см больше ширины, а ширина на 2 см больше высоты. На сколько квадратных сантиметров площадь поверхности куба больше площади поверхности параллелепипеда?

Решение: _____

Ответ: _____

3) Изобразите прямоугольный участок площадью 8 а, если принять, что одна тетрадная клетка изображает участок площадью 40 м².



Объёмы. Объём прямоугольного параллелепипеда

21

I. Развиваем математическую речь

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



1. Напишите формулу объёма прямоугольного параллелепипеда.
2. Что означает в этой формуле буква V , буквы a , b , c ?
3. Напишите формулу объёма куба.
4. Что такое кубический сантиметр, кубический метр?
5. Скольким кубическим сантиметрам равен 1 литр?
6. Как еще называют кубический дециметр?
7. Сколько кубических метров в кубическом километре?

Ответы:

II. Находим информацию

Что такое метрическая система мер? Где и когда она была разработана?

III. Анализируем и делаем обоснованные выводы

Как изменится объём прямоугольного параллелепипеда, если:

- а) его длину увеличить в 3 раза, а ширину увеличить в 5 раз;
- б) его высоту уменьшить в 6 раз, а длину уменьшить в 4 раза;
- в) его длину увеличить в 8 раз, ширину уменьшить в 4 раза, а высоту увеличить в 5 раз;
- г) его длину уменьшить в 6 раз, ширину уменьшить в 3 раза, а высоту увеличить в 9 раз?

Решение: _____

Ответ: а) _____ б) _____ в) _____ г) _____

IV. Находим закономерности

Определите закономерность расположения чисел каждого ряда и впишите в соответствии с ней еще одно-два числа.

- а) 7, 13, 24, 45, ... _____
- б) 25, 21, 18, 16, ... _____
- в) 16, 12, 15, 11, 14, 10, ... _____
- г) 4, 5, 8, 9, 12, 13, ... _____

V. Развиваем логическое мышление

Решите задачи.

- 1) Сын отца полковника беседовал с отцом сына полковника. Кто с кем беседовал, если полковника при этом не было?

Решение: _____

Ответ: _____

2) У Ирины 5 подруг: Вера, Зоя, Марина, Полина, Света. Она решила двух из них пригласить в кино. Укажите все возможные выборы подруг, заполнив таблицу перебора.

	В	З	М	П	С
В					
З					
М					
П					
С					

3) Бидон ёмкостью 10 л наполнен молоком. Требуется перелить из этого бидона 5 л в семилитровый бидон, используя при этом ещё один бидон, вмещающий 3 л. Как это сделать?

Решение: _____

Ответ: _____

VI. Исследуем

Можно ли найти измерения параллелепипеда, зная **а)** его объём и высоту; **б)** его объём и площади двух неравных граней?

Решение: _____

Ответ: **а)** _____ **б)** _____

VII. Тренируемся

1) Сумма длин всех рёбер прямоугольного параллелепипеда 152 см. Сумма высоты и ширины равна 30 см, а высоты и длины — 20 см. Найдите объём параллелепипеда.

Решение: _____

Ответ: _____

2) Куб и параллелепипед имеют одинаковую сумму длин всех рёбер, равную 84 м. Ширина параллелепипеда на 2 м больше длины, а длина на 2 м больше высоты. На сколько кубических сантиметров объём куба больше объёма параллелепипеда?

Решение: _____

Ответ: _____

$$48\,505 - (263 + 99\,846 : 129 : 129 \cdot 8007).$$

Решение:

[illegible]

Ответ:

ГЛАВА II. ДРОБНЫЕ ЧИСЛА

§5. Обыкновенные дроби

Окружность и круг

22

I. Развиваем математическую речь

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



1. Какой отрезок называют радиусом окружности?
2. Какой отрезок называют диаметром окружности?
3. Во сколько раз диаметр длиннее радиуса?
4. Есть ли у окружности два радиуса различной длины?
5. А два диаметра различной длины?
6. Что называют кругом?
7. Что такое дуга окружности?

Ответы:

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue lines, typical of notebook paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

II. Находим информацию

С глубокой древности люди пытались найти число, показывающее, во сколько раз длина окружности больше её диаметра. И нашли! Что это за число?

III. Исследуем

- 1) Какое положение относительно друг друга занимают две равные окружности, если:
- а) расстояние между их центрами 3 см, а каждый диаметр равен 4 см;
 - б) расстояние между их центрами 6 см, а каждый диаметр равен 6 см;
 - в) расстояние между их центрами 4 см, а каждый диаметр равен 2 см?

Постарайтесь найти закономерность. Нет ли связи между данными в условии расстояниями и относительным положением окружностей?

- 2) Расстояние между заводами 10 км. Гудки одного завода слышны на 6 км, другого — на 5 км. Существуют ли места, где слышны гудки обоих заводов?

Ответ:

IV. Учимся делать выводы

- 1) Заполните пропуски:

- а) Если прямая пересекает окружность, то их пересечение есть

.
- б) Если прямая пересекает круг, то их пересечение есть

.

- 2) Сколько дуг заданной окружности определяют:
а) два луча с началом в её центре;
б) две прямые, проходящие через центр этой окружности?

Решение: _____

Ответ: а) _____ б) _____

V. Укажите, верны ли следующие утверждения. Почему?

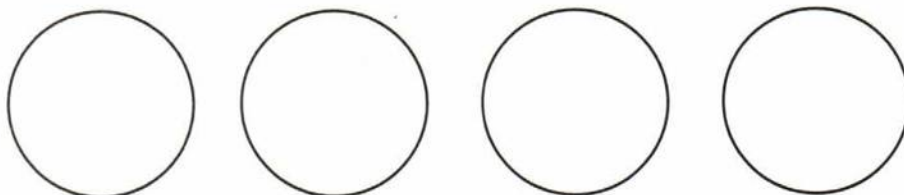
- 1) все радиусы данной окружности равны _____ ;
2) расстояние между двумя точками, лежащими на окружности, равно длине диаметра этой окружности _____ ;
3) две окружности могут пересекаться ровно в трех точках _____ ;
4) прямая может иметь с окружностью ровно одну общую точку _____ ;
5) окружности пересекутся, если расстояние между центрами меньше суммы их радиусов _____ .

VI. Развиваем логику

- 1) Представьте себе, что Вы сидите за рулем автомобиля и хотите узнать скорость машины, идущей впереди Вас. Как это проще всего сделать?

Ответ: _____

- 2) Разделите круг тремя прямыми на 4, 5, 6, 7 частей.



- 3) Как расположены стрелки часов?



4) Разбейте циферблат часов с помощью отрезков таким образом, чтобы сумма чисел в каждой из этих частей была одной и той же.

а) на три части

б) на шесть частей



VII. Математическое вышивание

На круге из картона проведите окружность меньшего радиуса и выберите на ней точку A. Начав с точки A, разделите окружность на дуги по 10° каждая. Пронумеруйте точки деления числами 1, 2, 3, ... (номер 1 соответствует точке A). С помощью иголки с ниткой соедините точки 1 и 3, 2 и 6, 3 и 9, 4 и 12, ... (найдите закономерность), прокалывая иголкой. Результат — замечательная кривая — нефроида.

VIII. Тренируемся

1) Решите уравнение $(346 - (x : 12 + 192)) \cdot 7 = 42$.

Решение: _____

Ответ: _____

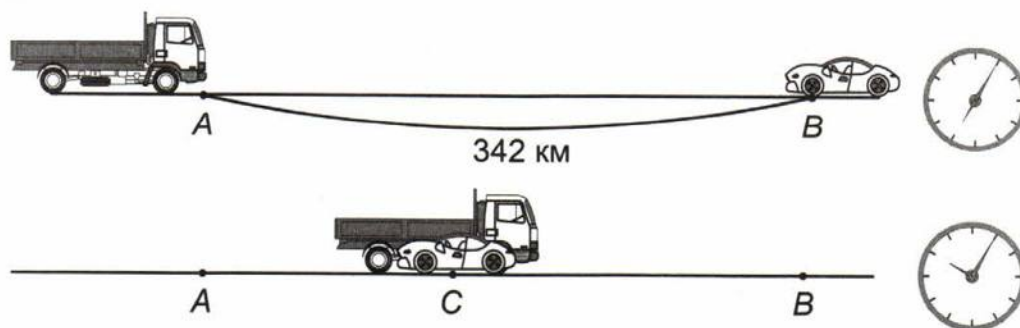
2) Вычислите: $(85\,491 : 413 + 263) \cdot 78 + 4247$.

Решение: _____

Ответ: _____

3) Решите задачу.

Определите скорость легковой машины, если её скорость в 2 раза больше скорости грузовой.



Решение: _____

Ответ: _____

Доли. Обыкновенные дроби

23

I. Развиваем математическую речь

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



1. Кусок материала разрезали на 12 равных частей. Какую долю всего куска составляет каждая часть?
2. Какую часть куска составят 5 таких долей?
3. Что показывает знаменатель дроби?
4. Что показывает числитель дроби?
5. Какой доле килограмма равен 1 грамм?

Ответы:

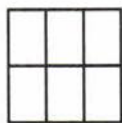
II. Находим информацию

В Древнем Египте дробь $\frac{1}{2}$ обозначали знаком $\neg$.

А какие ещё знаки обозначения дробей были у египтян? Как они записывали, например, дроби $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{3}{4}$?

III. Учимся делать выводы

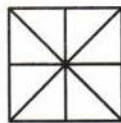
1) Квадрат разделили на несколько равных частей. Какую долю целого квадрата составляет каждая из них?



а)



б)



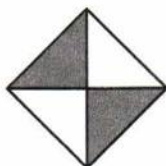
в)

Ответ: а) _____ б) _____ в) _____

2) Определите по рисунку, сколько четвёртых долей фигуры закрасили.



а)



б)



в)

Ответ: а) _____ б) _____ в) _____

3) Как называют доли, получаемые при делении целого на 3, 5, 6 равных частей?

Ответ: _____

4) На сколько равных частей разделили целое, если в результате получились: четвёртые, седьмые, десятые доли?

Ответ: _____

5) Сколько вторых, четвёртых, восьмых, шестнадцатых долей содержится в единице?

Ответ: _____

6) Запишите с помощью дроби, какая часть квадрата закрашена, какая часть осталась незакрашенной.



закрашено _____

не закрашено _____



закрашено _____

не закрашено _____



закрашено _____

не закрашено _____



закрашено _____

не закрашено _____



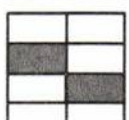
закрашено _____

не закрашено _____



закрашено _____

не закрашено _____



закрашено _____

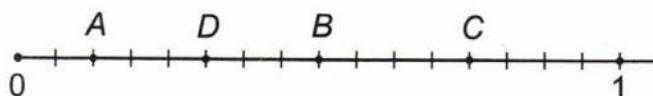
не закрашено _____



закрашено _____

не закрашено _____

7) Запишите дроби, соответствующие точкам, отмеченным на координатном луче.



A _____, C _____,
B _____, D _____.

IV. Тренируемся

Верно ли равенство? Если неверно — исправьте.

а) $\frac{1}{5}$ ч = 12 мин _____ $\frac{1}{4}$ т = 200 кг _____

$\frac{2}{3}$ ч = 40 мин _____ $\frac{2}{5}$ т = 400 кг _____

$\frac{3}{10}$ ч = 15 мин _____ $\frac{3}{10}$ т = 300 кг _____

$\frac{5}{12}$ ч = 25 мин _____ $\frac{1}{8}$ т = 125 кг _____

$\frac{1}{2}$ мин = 50 сек _____ $\frac{1}{3}$ мин = 20 сек _____

$\frac{1}{4}$ ч = 900 сек _____ $\frac{2}{3}$ мин = 40 сек _____

б) 1 мин = $\frac{1}{60}$ ч _____ 7 ц = $\frac{7}{10}$ т _____

4 мм = $\frac{4}{10}$ см _____ 13 кг = $\frac{13}{100}$ т _____

3 см = $\frac{3}{100}$ дм _____ 1 м² = $\frac{1}{100}$ а _____

63 см = $\frac{63}{100}$ м _____ 11 см² = $\frac{11}{1000}$ м² _____

V. Анализируем и делаем правильные выводы

а) Выразите в тоннах:

28 кг = _____

950 кг = _____

50 кг 200 г = _____

2 кг 80 г = _____

60 г = _____

12 г = _____

б) Выразите в часах:

16 мин = _____

48 мин = _____

29 мин = _____

51 мин = _____

5 мин 2 сек = _____

3 мин 23 сек = _____

VI. Найдите закономерности

1) Продолжите каждый ряд так, чтобы в нем было не менее 12 чисел:

а) 1, 3, 5, 7, _____

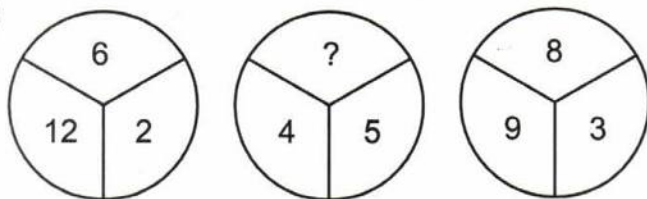
б) 40, 38, 36, 34, _____

в) 2, 3, 6, 7, 10, 11, _____

г) 10, 11, 15, 16, 20, 21, _____

д) 64, 48, 40, 36, 34, _____

2)



VII. Учимся мыслить логически

1) 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 рядом ни с Олегом, ни с Юрой, ни с Володиёй. Кто за кем стоит?

Решение: _____

Ответ: _____

2) Четыре ученицы: Мария, Нина, Оля и Поля заняли в соревновании четыре первых места. На вопрос, кто какое место занял, они дали три разных ответа:

1) Ольга заняла первое место, Нина — второе;

2) Ольга — второе, Поля — третье;

3) Мария — второе, Поля — четвертое.

Отвечавшие при этом признались, что одна часть каждого ответа верна, а другая — неверна. Какое место заняла каждая из учениц?

Решение: _____

Ответ:

VIII. Тренируемся

1) Вычислите

a) $354 \cdot 73 + 23 \cdot 25 + 354 \cdot 27 + 17 \cdot 25$

Решение:

[illegible]

Ответ:

$$\text{б) } 26 \cdot 25 - 25 \cdot 24 + 24 \cdot 23 - 23 \cdot 22 + 22 \cdot 21 - 21 \cdot 20 + 20 \cdot 19 - 19 \cdot 18 + 18 \cdot 17 - 17 \cdot 16 + 16 \cdot 15 - 15 \cdot 14$$

Решение:

[illegible]

Ответ:

2) Решите задачи.

а) Половина всего класса участвовала в конкурсе чтецов. Треть из них стала победителями. Сколько учащихся в классе, если победителей было 5?

Решение:

Ответ:

б) В парке посадили 60 берез и рябин. Березы составили $\frac{7}{12}$ всех посаженных деревьев. Сколько посадили рябин?

Решение:

Ответ:

в) На столе лежало несколько книг. Когда взяли половину всех книг и еще одну книгу, то осталось 2 книги. Сколько книг лежало на столе?

Решение:

Ответ: _____

Сравнение дробей

24

I. Развиваем математическую речь

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



1. Приведите пример двух равных дробей с различными знаменателями.
2. Как изображаются равные дроби на координатном луче?
3. Какая из двух дробей с одинаковыми знаменателями меньше, а какая больше?
4. Какая из точек лежит на координатном луче левее — с меньшей или с большей координатой?

Ответы:

II. Находим информацию

В XIX в. в России чеканились монеты: денежка и полушка.

а) Какую часть составляла: денежка от копейки; полушка от денежки; полушка от копейки?

б) Сколько денежек содержалось в рубле? Какую часть рубля составляла одна денежка?

III. Исследуем

Верно ли, что все дроби, в которых числитель равен знаменателю, равны?

IV. Учимся делать выводы

1) На числовом луче единичный отрезок равен 8 клеткам.

Отметьте на числовом луче $\frac{3}{8}; \frac{2}{8}; \frac{5}{8}; \frac{7}{8}; \frac{8}{8}; \frac{11}{8}$.



Расположите дроби в порядке убывания _____

в порядке возрастания _____

2) На числовом луче единичный отрезок равен 6 клеткам. Отметьте на числовом

луче $\frac{1}{6}; \frac{1}{3}; \frac{1}{2}; \frac{5}{6}; \frac{6}{6}; \frac{5}{3}$.



Расположите дроби в порядке возрастания _____

в порядке убывания _____

3) Расположите в порядке возрастания дроби $\frac{5}{13}; \frac{3}{13}; \frac{4}{4}; \frac{2}{13}; \frac{9}{13}; \frac{7}{13}$.

4) Расположите в порядке убывания дроби $\frac{6}{19}; \frac{5}{5}; \frac{4}{19}; \frac{21}{19}; \frac{7}{19}; \frac{9}{19}$.

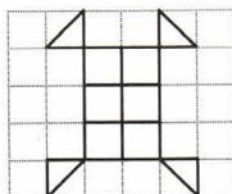
5) При каких натуральных значениях a выполняется неравенство:

$$\frac{a}{17} < \frac{6}{17} \quad \frac{a}{11} < \frac{5}{11}$$

$$\frac{5}{13} > \frac{a}{13} \quad \frac{7}{12} > \frac{a}{12}$$

V. Проанализируйте и сделайте обоснованный вывод

1) Заштрихуйте $\frac{1}{4}$ данной фигуры.



2) При каких натуральных значениях a выполняется неравенство:

$$\frac{1}{3} < \frac{a}{6} < 1 \quad \frac{1}{2} < \frac{a}{8} < 1$$

$$\frac{1}{5} < \frac{a}{15} < \frac{1}{3} \quad \frac{1}{6} < \frac{a}{12} < \frac{1}{3}$$

3) При каком значении x верно равенство:

$$\text{а) } \frac{x+8}{13} = \frac{5}{5} \quad ; \quad \text{в) } \frac{3x-8}{2} = \frac{4}{8} \quad ;$$

$$\text{б) } \frac{5}{13} > \frac{a}{13} \quad ; \quad \text{г) } \frac{1}{5x-8} = \frac{3}{6}$$

4) Подчеркните те из следующих дробей, которые меньше $\frac{1}{2}$, одной чертой, а которые больше $\frac{1}{2}$ — двумя чертами.

$$\frac{3}{5}, \frac{3}{7}, \frac{4}{7}, \frac{4}{9}, \frac{5}{9}, \frac{5}{12}, \frac{7}{12}, \frac{13}{24}, \frac{11}{24}$$

VI. Находим закономерности

Определите закономерность расположения чисел каждого ряда и впишите в соответствии с ней ещё два числа.

а) 15; 13; 12; 11; 9; 9; _____ ,

б) 25; 24; 22; 21; 19; 18; _____ .

VII. Учимся мыслить логически

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

Решение: _____

Ответ: _____

VIII. Тренируемся

1) **Вычислите**

$$204\,764 : 103 + 2871 - 1988.$$

Ответы:

II. Находим информацию

Какова история возникновения дробей?

III. Исследуем

1) Великий русский писатель Л.Н. Толстой говорил, что человек подобен дроби, числитель которой есть то, что человек представляет собой, а знаменатель — то, что он думает о себе.

В чем смысл этого меткого сравнения?

2) Какая из дробей $\frac{a}{b}$, $\frac{b}{c}$ и $\frac{c}{a}$ будет неправильной, если $\frac{1}{a} > \frac{1}{b} > \frac{1}{c}$? Почему?

3) Какая из дробей $\frac{a}{b}$, $\frac{b}{c}$ и $\frac{c}{a}$ будет правильной, если $\frac{1}{a} < \frac{1}{b} < \frac{1}{c}$? Почему?

IV. Учимся делать выводы

1) При каких значениях x дробь $\frac{x}{7}$ будет правильной?

2) При каких значениях x дробь $\frac{5}{x}$ будет неправильной?

3) Напишите 7 неправильных дробей со знаменателем 9:

4) Напишите правильные дроби со знаменателем 8:

5) Напишите все неправильные дроби с числителем 4:

6) Подчеркните правильные дроби одной чертой, неправильные дроби — двумя чертами: $\frac{4}{3}; \frac{2}{2}; \frac{5}{11}; \frac{14}{29}; \frac{13}{100}; \frac{8}{61}; \frac{3}{2}; \frac{4}{4}; \frac{9}{7}; \frac{11}{10}$.

V. Анализируем и делаем правильный вывод

1) Может ли дробь, которая меньше $\frac{10}{13}$, быть неправильной?

2) Может ли дробь, которая больше $\frac{11}{7}$, быть правильной?

3) Верно ли, что дробь увеличивается при увеличении числителя и неизменном знаменателе?

4) Верно ли, что дробь увеличивается при увеличении знаменателя и неизменном числителе?

5) Сравните числа x , y и z , если $\frac{y}{z} > \frac{x}{x} > \frac{x}{z}$.

6) Сравните числа x , y и z , если $\frac{x}{y} > \frac{y}{z} > \frac{x}{x}$.

VI. Находим закономерности

Найдите принцип, по которому расставлены числа, и вставьте пропущенное число.

4	8	6
6	2	4
8	6	?

9	4	1
6	6	2
1	9	?

Правильные и неправильные дроби

Решение.

1) Решите уравнение

$$\frac{156:(7x-3)+6}{10} = \frac{2015}{2015}$$



2) Найдите три решения неравенства

a) $\frac{5}{7} < x < \frac{6}{7}$ б) $\frac{3}{5} < x < \frac{4}{5}$

A large grid of graph paper with 20 columns and 10 rows, intended for drawing a picture.

3) Решите задачу.

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: 5 класс»

Часть 1

5 класс

Издательство **«ЭКЗАМЕН»**

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

Главный редактор *Л. Д. Лаппо*
Редактор *И. М. Бокова*
Технический редактор *Л. В. Павлова*
Корректоры *В. В. Кожуткина, Е. В. Григорьева*
Дизайн обложки *С. М. Кривенкина*
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 АО «Кострома»
156010, г. Кострома, ул. Самоковская, 10
тел. (4942) 49-15-22
www.ipp.kostroma.ru

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