



«МАТЕМАТИКА ДЛЯ КАЖДОГО: непрерывный курс «Учись учиться» (ДО–НО–ОО)»

«Делимость натуральных чисел. Дроби».
Уроки 67–88

ГРУППА ПЕРЕХОДА
ВЕБИНАР № 4



*Березкина Светлана Валерьевна,
к.ф.-м.н., старший методист, руководитель отдела по
среднему общему образованию Института СДП
berezkina@sch2000.ru*



СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЯ

- Особенности содержания уроков 67-88.
- Обзор по разделу повторения с расширением.
- Рефлексия занятия.



ЖЕЛАЕМ УСПЕШНОЙ РАБОТЫ !



ДЕЛИМОСТЬ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

Уроки № 67 - 88

| № уроков | Тема | Тип урока |
|--------------|--|-----------|
| | Глава 2. Делимость натуральных чисел | |
| 67 | Степень числа. | ОНЗ |
| 68 | Степень числа. | ОНЗ |
| 69 | Степень числа. С-15 | Р |
| 70 | Нахождение НОД и НОК. | ПСЗ |
| 71 | Дополнительные свойства умножения и деления. | ОНЗ |
| 72 | Дополнительные свойства умножения и деления. | ОНЗ |
| 73 | Задачи для самопроверки. С | РТ |
| 74–75 | Контрольная работа № 5. | ОК |

ЖЕЛАЕМ УСПЕШНОЙ РАБОТЫ !



ДЕЛИМОСТЬ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ. СТЕПЕНЬ ЧИСЛА

Уроки № 67 - 69

Степень числа

n -й степенью числа a называется произведение n множителей, каждый из которых равен a .

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ раз}} \quad n > 1$$

$$a^1 = a$$

a^2 – квадрат числа a

a^3 – куб числа a

a^n - степень числа a

a – основание степени

n – показатель степени



ЗАЧЕМ?

- Краткая запись произведения одинаковых множителей
- Новый подход к нахождению НОД и НОК чисел





ДЕЛИМОСТЬ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ. СТЕПЕНЬ ЧИСЛА

Уроки № 67 - 69

Алгоритм нахождения значения числового выражения со степенями

Найти в числовом выражении степени числа

Найти значения степеней по порядку слева направо

Найти значение полученного выражения, пользуясь правилами порядка действий



ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ

Алгоритм нахождения НОД чисел с использованием степеней

1. Разложить числа на простые множители.
2. Выписать общие простые множители всех чисел с наименьшими показателями степеней (НОД).
3. Если необходимо, найти полученное произведение.

Алгоритм нахождения НОК чисел с использованием степеней

1. Разложить числа на простые множители.
2. Выписать все простые множители данных чисел с наибольшими показателями степеней (НОК).
3. Если необходимо, найти полученное произведение.



ДЕЛИМОСТЬ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ. ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ ЗНАНИЙ ПО СПОСОБАМ НАХОЖДЕНИЯ НОД И НОК

Урок № 70

| Способы | НОД | НОК |
|----------------|--|--|
| Перебор | <p><u>Способ 1</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. Найти делители чисел.2. Выписать общие делители.3. Выписать из них наибольшее число – НОД. <p><u>Способ 2</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. Найти делители меньшего из данных чисел.2. Найти, начиная с наибольшего, тот из выписанных делителей, который является также делителем других чисел.3. Записать найденное число – НОД. <p><u>Способ 3</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. Найти делители разности чисел a и b.2. Найти, начиная с наибольшего, тот из выписанных делителей, который является также делителем чисел a и b – НОД. | <p><u>Способ 1</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. Найти кратные чисел.2. Выписать общие кратные.3. Выписать из общих кратных наименьшее число – НОК. <p><u>Способ 2</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. Найти делители большего из данных чисел.2. Найти, начиная с наименьшего, то из выписанных кратных, которое является также кратным других чисел.3. Записать найденное число – НОК. |



ДЕЛИМОСТЬ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ. ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ ЗНАНИЙ ПО СПОСОБАМ НАХОЖДЕНИЯ НОД И НОК

Урок № 70

| Способы | НОД | НОК |
|--|--|--|
| С помощью разложения на простые множители | <ol style="list-style-type: none">1. Разложить числа на простые множители.2. Выписать в виде произведения все общие простые множители (НОД).3. Если необходимо, найти полученное произведение. | <ol style="list-style-type: none">1. Разложить числа на простые множители.2. Выписать наибольшее из чисел.3. Добавить к ним недостающие множители из разложений оставшихся чисел (НОК).4. Если необходимо, найти полученное произведение. |



ДЕЛИМОСТЬ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ.

ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ ЗНАНИЙ ПО СПОСОБАМ НАХОЖДЕНИЯ НОД И НОК

Урок № 70

| Способы | НОД | НОК |
|--------------------------------------|---|---|
| Используя определение степени | <ol style="list-style-type: none">1. Разложить числа на простые множители.2. Выписать общие простые множители данных чисел с наименьшими показателями степеней (НОД).3. Если необходимо, найти полученное произведение. | <ol style="list-style-type: none">1. Разложить числа на простые множители.2. Выписать все простые множители данных чисел с наибольшими показателями степеней (НОК).3. Если необходимо, найти полученное произведение. |



ДЕЛИМОСТЬ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА УМНОЖЕНИЯ И ДЕЛЕНИЯ

Уроки № 71-72

Теорема 1. (деление по частям)

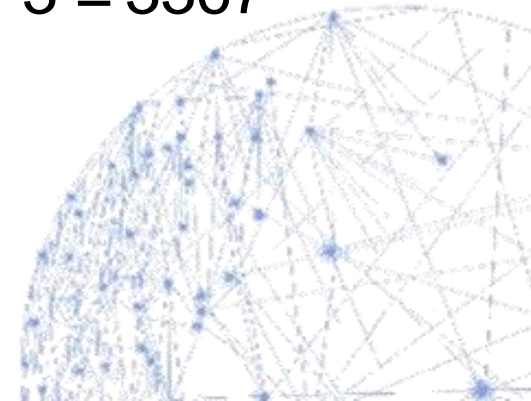
Чтобы разделить число на произведение, можно разделить на это число один из множителей и полученный результат разделить на второй множитель.

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

№ 769 (1) (768, 769, 790-д.з)

Выполните деление по частям:

$$171\ 717 : 51 = 171\ 717 : (17 \cdot 3) = (171\ 717 : 17) : 3 = 10\ 101 : 3 = 3367$$





ДЕЛИМОСТЬ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА УМНОЖЕНИЯ И ДЕЛЕНИЯ

Уроки № 71-72

Теорема 2.

Если делимое и делитель разделить на одно и то же число, отличное от 0, то частное не изменится.

$$a : b = (a : c) : (b : c)$$

Теорема 3.

Если делимое и делитель умножить на одно и то же число, то частное не изменится.

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

№ 774 (3)

Пользуясь свойствами частного, реши уравнения:

$$3) 9 : 11 = x : 55$$

$$(9 \cdot 5) : (11 \cdot 5) = x : 55$$

$$45 : 55 = \textcircled{x} : 55$$

$$\underline{x = 45}$$

Ответ: 45.

№791- д.з. (3)

$$3) \underline{90} : 15 = \underline{30} : x$$

$$(90 : 3) : (15 : 3) = 30 : x$$

$$30 : 5 = \textcircled{30} : x$$

$$\underline{x = 5}$$

Ответ: 5.





ДЕЛИМОСТЬ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ.

Уроки № 74-75

Контрольная работа № 5

Вариант 1.

№ 1. а) Найди НОД и НОК чисел 6, 16 и 32 методом перебора.

б) Найди НОД и НОК чисел 126 и 132 методом разложения на простые множители.

№ 2. Вычисли:

- а) НОД (8, 15); в) НОД (5, 250);
б) НОК (8, 15); г) НОК (5, 250).

№ 3. Найди значения выражений:

а) 18^2 ; б) 8^3 ; в) $(7 \cdot 9)^2$; г) $7 \cdot 9^2$; д) $(7 + 9)^2$; е) $7^2 + 9$.

№ 4. Из пункта А одновременно в одном направлении выехали два мотоциклиста.

Скорость первого мотоциклиста 45 км/ч, а скорость второго – 60 км/ч. На каком расстоянии друг от друга они будут через 5 часов?

№ 5. Выполни действия:

- а) 5 мин 45 с + 17 мин 36 с; в) 7 мин 12 с · 3;
б) 8 ч 17 мин – 5 ч 24 мин; г) 12 ч 36 мин :

9.

№ 6*. Представь число 1 230 405 в виде суммы разрядных слагаемых, записывая разрядные единицы как степени числа 10.

№ 7*. Сравни:

- а) $a + 12$ и $a + 3$; в) $196 - c$ и $188 - c$; д) $x : 35$ и $x : 27$;
б) $89 \cdot b$ и $91 \cdot b$; г) $d - 32$ и $d - 20$; е) $326 : y$ и $226 : y$.

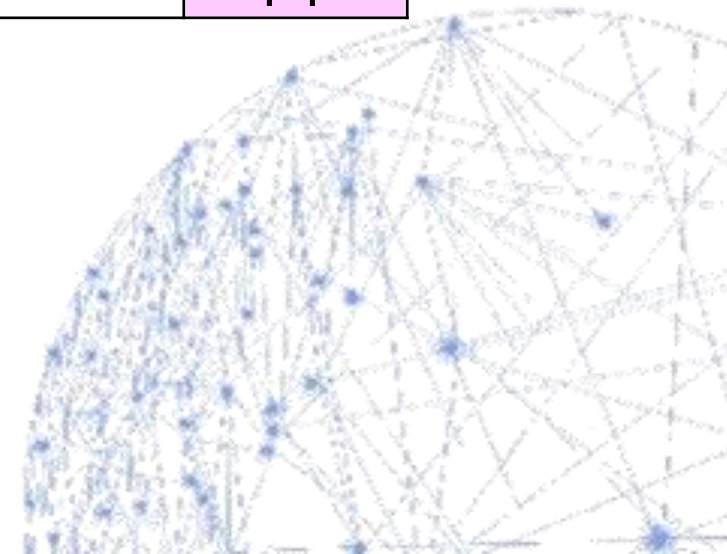




ДЕЛИМОСТЬ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ: ЕЩЁ НЕМНОГО ЛОГИКИ: РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ; ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Уроки № 76-79

| № уроков | Тема | Тип урока |
|----------|---|-----------|
| | Глава 2. Делимость натуральных чисел | |
| 76 | Равносильность предложений. | ОНЗ |
| 77 | Определение. | ОНЗ |
| 78 | Определение. С | РТ |
| 79 | Определение. С | РТ |





ДЕЛИМОСТЬ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ: ЕЩЁ НЕМНОГО ЛОГИКИ: РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ; ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Уроки № 76-79

Равносильные предложения

Два предложения, означающие одно и то же, называют **равносильными**, например:

$$a > b$$

равносильно

$$b < a$$

Для обозначения равносильных предложений используют знак **равносильности**: \Leftrightarrow

$$a > b$$

\Leftrightarrow

$$b < a$$

Знак \Leftrightarrow читают:

...равносильно...

...тогда и только тогда...

...в том и только том случае...

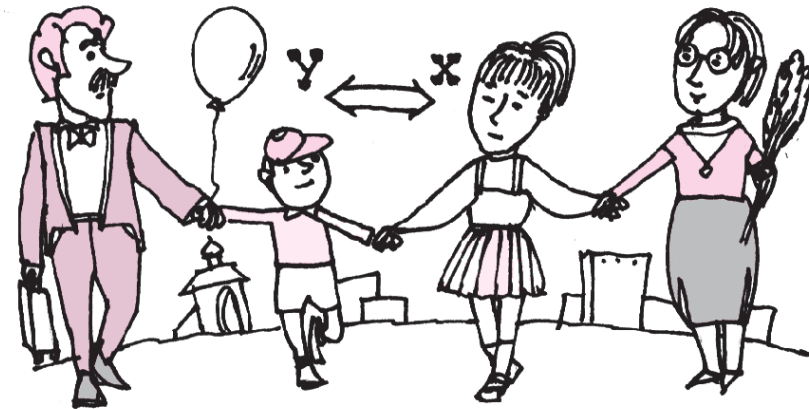
...если и только если...

Определения

Определение – это предложение, в котором разъясняется значение новых слов.

Признак определения

В определении смысл «нового» объясняется через «старое».



812

Докажи с помощью *контрпримера*, что следующие утверждения не являются равносильными:

- а) «Все кошки четвероногие» и «Все четвероногие – кошки».
- б) «Число x делится на 2» и «Число x оканчивается на 2».
- в) «Число x оканчивается на 7» и «Число x делится на 7».
- г) «Число a делится на b » и «Число b делится на a ».
- д) «Сумма чисел a и b делится на c » и «Одно из чисел a и b делится на c ».
- е) «Произведение ab делится на c » и «Одно из чисел a и b делится на c ».
- ж) « $x^2 - 1 = 8$ » и « $x + 2 = 7$ ».
- з) « $y - 3 < 1$ » и « $y \leq 4$ ».





ДЕЛИМОСТЬ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ: ЕЩЁ НЕМНОГО ЛОГИКИ: РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ; ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Уроки № 76-79

813 Какие из следующих утверждений верны?

1) $a - b = c \Leftrightarrow c + a = b.$

2) $a - b = c \Leftrightarrow c + b = a.$

3) Число x в 2 раза больше $y \Leftrightarrow x = y + 2.$

4) Число x в 2 раза больше $y \Leftrightarrow x = 2y.$

5) Число d составляет $\frac{2}{7}$ числа $k \Leftrightarrow d = k : 2 \cdot 7.$

6) Число m составляет 30% числа $n \Leftrightarrow m = n : 100 \cdot 30.$

9) Прямые l и r параллельны \Leftrightarrow Прямые l и r не имеют общих точек.

10) Прямые l и r перпендикулярны \Leftrightarrow Прямые l и r пересекаются.

814 Используя знак равносильности, запиши решения уравнений:

1) $2a - 3 = 25;$

4) $k + 4k + 6k = 55;$

7) $8 + 5x + x = 32;$

2) $34 + 18 : b = 43;$

5) $8m - 3m - 2m = 72;$

8) $12y - 3y - 6 = 21;$

3) $(80 - c) : 8 = 7;$

6) $9n - n + 4n = 60;$

9) $7z + 8 + z = 48.$





ДЕЛИМОСТЬ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ: ЕЩЁ НЕМНОГО ЛОГИКИ: РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ; ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Уроки № 76-79

Натуральное число a называется **кратным** натуральному числу b , если существует натуральное число c такое, что $a = bc$ – определение кратного

a кратно $b \Leftrightarrow$ существует c такое, что $a = bc$ ($a, b, c \in N$)

a кратно $b \Leftrightarrow \exists c: a = bc$ ($a, b, c \in N$)





ДЕЛИМОСТЬ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ: ЕЩЁ НЕМНОГО ЛОГИКИ: РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ; ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Уроки № 76-79



x называется сестрой y , если x и y имеют одних и тех же отца и мать и x – женщина.

x – сестра $y \Leftrightarrow x$ и y имеют одних и тех же отца и мать и x – женщина





ДЕЛИМОСТЬ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ: ЕЩЁ НЕМНОГО ЛОГИКИ: РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ; ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Уроки № 76-79

826 Ответить на вопрос «Что такое?» на математическом языке означает дать соответствующее определение. Что такое:

- 1) квадрат числа; 3) доля; 5) километр;
2) куб числа; 4) неправильная дробь; 6) метр; 8) минута?

827 Какие из следующих высказываний истинны:

- 1) $\exists x \in N: 3x - 5 = 14;$ 4) $\exists m \in N: m^2 = 49;$
2) $\exists x \in N: 3x - 5 = 1444;$ 5) $\exists n \in N: n^2 = 32;$
3) $\exists x \in N: 3x - 5 = 1445;$ 6) $\exists m, n \in N: m^2 + n^2 = 25?$

828 Прочитай определение числа, кратного 3, используя слово «называется»:

$$a \text{ кратно } 3 \Leftrightarrow \exists n \in N: a = 3n.$$





ДЕЛИМОСТЬ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ: ЕЩЁ НЕМНОГО ЛОГИКИ: РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ; ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Уроки № 76-79

829 Число x называется квадратным корнем из числа y , если $x^2 = y$. Как называется в этом случае число y ?

830 Какие из следующих высказываний верны?

- а) 3 – квадратный корень из 9;
- б) 9 – квадратный корень из 3;
- в) 15 – квадратный корень из 225;
- г) 482 – квадратный корень из 252 324;
- д) 491 – квадратный корень из 241 081;
- е) 632 – квадратный корень из 399 423;
- ж) 1236 – квадратный корень из 1 524 636;
- з) 999 – квадратный корень из 999 999;
- и) 999 – квадратный корень из 999 981.





ДЕЛИМОСТЬ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ: ЕЩЁ НЕМНОГО ЛОГИКИ: РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ; ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Уроки № 76-79

836 Прочитай определения. Назови определяемые понятия и понятия, на которых основываются эти определения. Сделай чертежи.

- 1) Лучом называется часть прямой, ограниченная только одной точкой. Эта точка принадлежит лучу и называется его началом.
- 2) Углом называется геометрическая фигура, образованная двумя лучами с общим началом.
- 3) Лучи, образующие угол, называются сторонами угла, а их общее начало – вершиной угла.
- 4) Два луча с общим началом, составляющие прямую, называются дополнительными лучами.
- 5) Угол называется развёрнутым, если его стороны являются дополнительными лучами.
- 6) Градус – это угол, равный $\frac{1}{180}$ части развёрнутого угла.
- 7) Угол называется прямым, если он равен 90° .
- 8) Угол называется острым, если он меньше 90° , а тупым, если он больше 90° , но меньше 180° .
- 9) Два угла называются вертикальными, если стороны одного из них являются дополнительными лучами для сторон другого.
- 10) Два угла называются смежными, если у них одна сторона общая, а две другие являются дополнительными лучами.





ДЕЛИМОСТЬ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ: ЕЩЁ НЕМНОГО ЛОГИКИ: РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ; ОПРЕДЕЛЕНИЯ

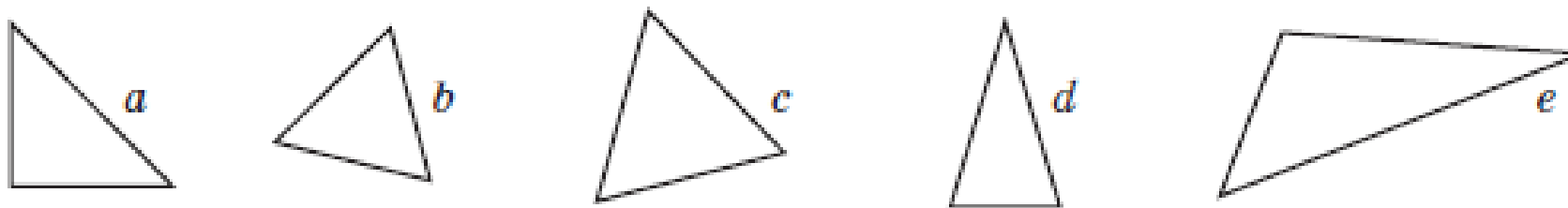
Уроки № 76-79

845 Математическое исследование

Прочитай и осмысли определения. Пользуясь ими, выполни задания.

I Треугольник называется **равносторонним**, если все его стороны имеют одинаковую длину.

1) Укажи все равносторонние треугольники на рисунке:



2) Всякий ли треугольник является равносторонним? Начерти несколько равносторонних треугольников и измерь их углы. Сформулируй *гипотезу*.

3) Начерти равносторонний треугольник и соедини отрезками середины его сторон. Что ты наблюдаешь? Повтори эксперимент ещё несколько раз. Сформулируй *гипотезу*.



ДЕЛИМОСТЬ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ: ЕЩЁ НЕМНОГО ЛОГИКИ: РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ; ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Уроки № 76-79

848

На рисунке изображена группа людей, связанных семейными отношениями. Горизонтальные отрезки обозначают отношение «муж – жена», а все остальные отрезки – отношение «дети – родители». Заполни пропуски в предложениях:

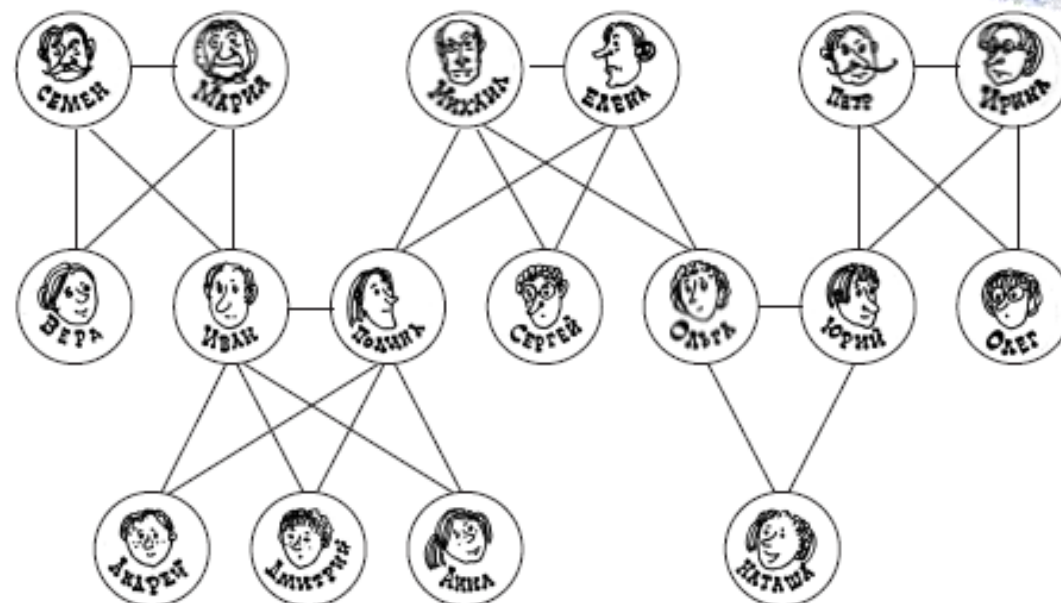
- | | | |
|----------------------|-------------------------|---------------------------|
| 1) Полина – мать ... | 9) Юрий – муж ... | 17) Ирина – свекровь ... |
| 2) Юрий – отец ... | 10) Ирина – жена ... | 18) Семен – свёкор ... |
| 3) Иван – сын ... | 11) Петр – бабушка ... | 19) Иван – зять ... |
| 4) Ольга – дочь ... | 12) Мария – бабушка ... | 20) Полина – невестка ... |



Составь по рисунку истинные высказывания о родственных отношениях в этой семье.

Определения:

- Тесть** – это отец жены.
- Тёща** – это мать жены.
- Свёкор** – это отец мужа.
- Свекровь** – это мать мужа.
- Деверь** – это брат мужа.
- Шурин** – это брат жены.





ДРОБИ

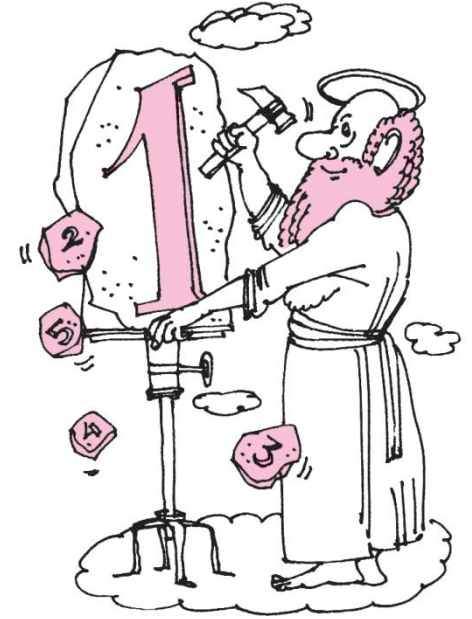
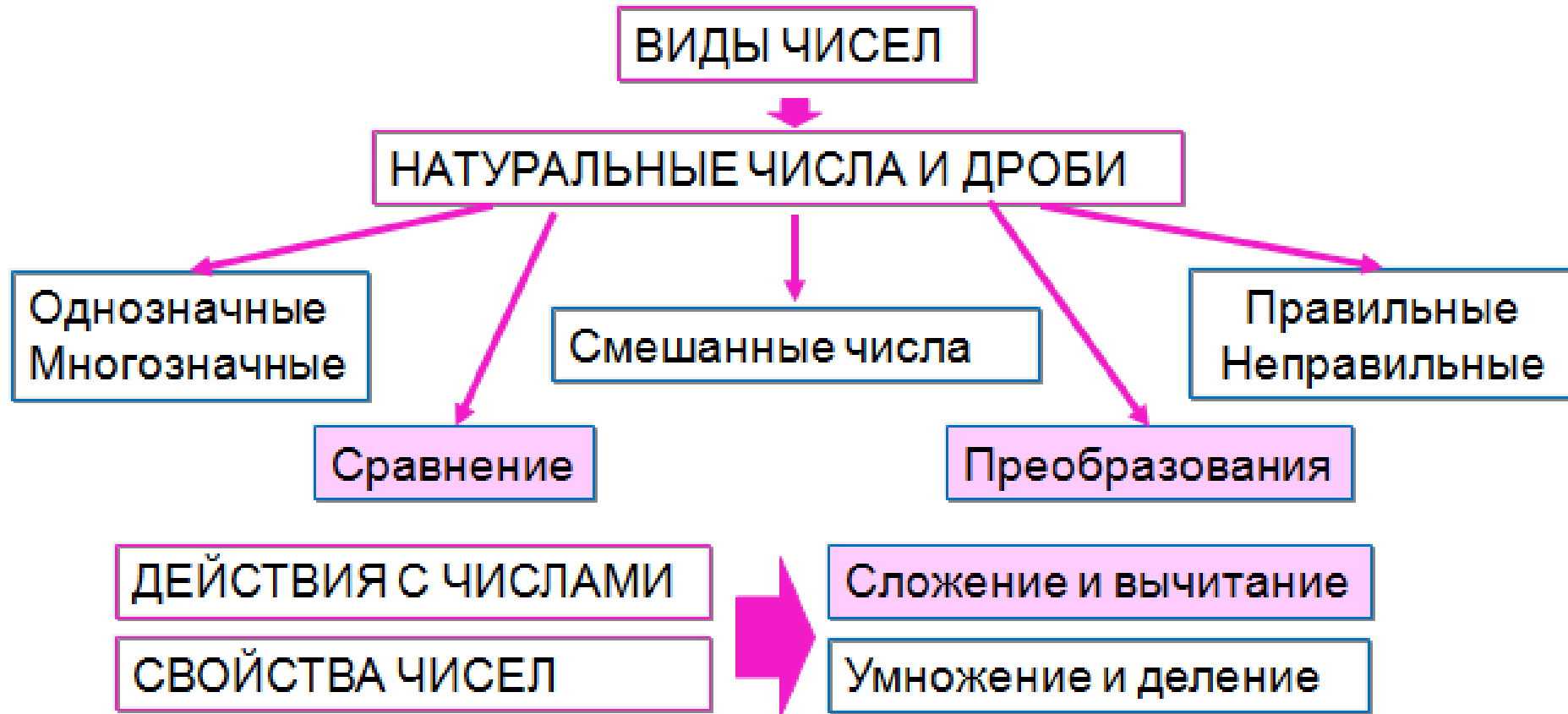
Уроки № 80-88

| № уроков | Тема | Тип урока |
|----------|---|-----------|
| 80 | Натуральные числа и дроби. | ПСЗ |
| 81 | Натуральные числа и дроби. Дроби. С | РТ |
| 82 | Натуральные числа и дроби. Смешанные числа. С | РТ |
| 83 | Натуральные числа и дроби. Сложение и вычитание дробных чисел. С | РТ |
| 84 | Основное свойство дроби. | ОНЗ |
| 85 | Сокращение дробей. | ОНЗ |
| 86 | Сокращение дробей. С-16 | Р |
| 87 | Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю. | ОНЗ |
| 88 | Основное свойство дроби. Преобразование дробей. | РТ |



ДРОБИ. ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ ЗНАНИЙ

Урок № 80



ПРИНЦИП ЦЕЛОСТНОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О МИРЕ



ДРОБИ НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА И ДРОБИ

Уроки № 80-88

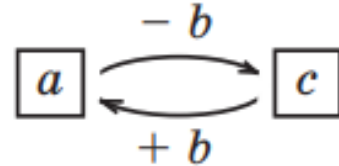
$$N = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$$

$$m : n = \frac{m}{n}$$

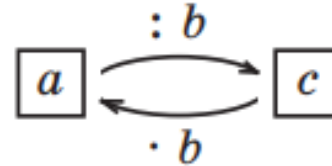
Разность чисел a и b – это такое число c , что $b + c = a$.
Частное чисел a и b – это такое число c , что $bc = a$.



$$a - b = c \Leftrightarrow c + b = a$$



$$a : b = c \Leftrightarrow cb = a$$



Вычитание и деление – обратные действия сложению и умножению

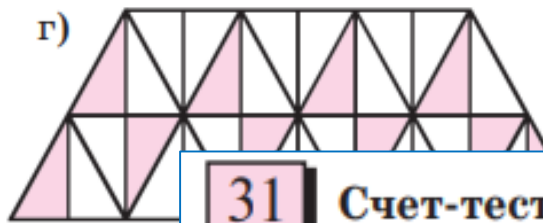
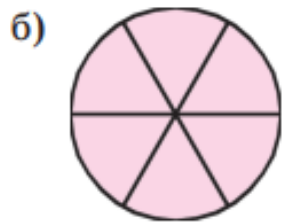
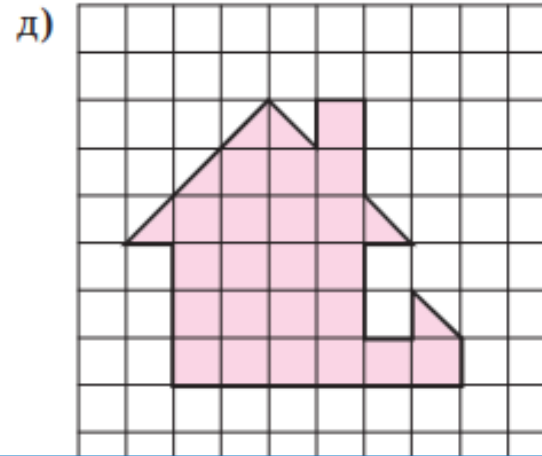
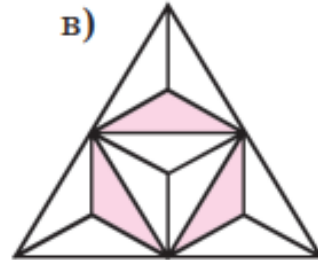
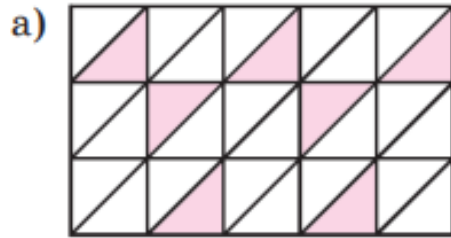
ПРИНЦИП НЕПРЕРЫВНОСТИ

ДРОБИ

НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА И ДРОБИ

Уроки № 80-88

14 Запиши с помощью дробей, какие части фигур закрашены. Какие из этих частей можно выразить натуральными числами, а какие – с помощью процентов?



31 Счет-тест (5 мин).

1) $\frac{8}{11} - \frac{3}{11}$;

3) $2 + \frac{4}{7}$;

5) $6\frac{1}{5} + 3\frac{2}{5}$;

7) $5\frac{2}{7} - 2\frac{5}{7}$;

2) $\frac{2}{9} + \frac{5}{9}$;

4) $5 - \frac{3}{4}$;

6) $12\frac{7}{9} - 4\frac{5}{9}$;

8) $1\frac{8}{11} + 6\frac{3}{11}$.



ДРОБИ

НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА И ДРОБИ

Уроки № 80-88



81 Применив распределительный закон, представь числитель в виде произведения, а затем сократи дробь:

а) $\frac{15 \cdot 9 - 15 \cdot 6}{9 \cdot 30}$; б) $\frac{17 \cdot 4 + 17 \cdot 9}{34 \cdot 52}$; в) $\frac{18 \cdot 7 + 18 \cdot 3}{1200}$; г) $\frac{24 \cdot 11 - 24 \cdot 3}{300}$.

Образец:

$$\frac{32 \cdot 5 + 32 \cdot 9}{160 \cdot 28} = \frac{32 \cdot (5 + 9)}{160 \cdot 28} = \frac{\overset{1}{\cancel{32}} \cdot \overset{1}{\cancel{14}}}{\underset{5}{\cancel{160}} \cdot \underset{2}{\cancel{28}}} = \frac{1 \cdot 1}{5 \cdot 2} = \frac{1}{10}.$$

82 Докажи, что дробь несократима:

а) $\frac{39}{100}$; б) $\frac{111}{2500}$; в) $\frac{13\ 013}{20\ 480}$; г) $\frac{25 + 49 \cdot 2}{35}$; д) $\frac{38}{18 \cdot 8 - 19 \cdot 3}$.

83 Разложи на множители числитель, а затем сократи дробь:

1) $\frac{4a + 4b}{8c}$; 2) $\frac{3x - 6y}{12x}$; 3) $\frac{a^2 + ac}{a^2}$ ($a \neq 0$); 4) $\frac{9m^2 - m^2}{5mn}$ ($m, n \neq 0$).



ДРОБИ

Уроки № 80-88

ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ДРОБЕЙ

Опора на дополнительное свойство делимости:

а) Заполни пропуски в известном тебе свойстве частного натуральных чисел:
«Частное не изменится, если делимое и делитель умножить или разделить на одно и то же число».

б) Запиши это свойство на математическом языке:

$$a : b = \underline{(a \cdot c) : (b \cdot c)} \quad a : b = \underline{(a : c) : (b : c)}$$

в) Определи истинность или ложность равенств:

$$120 : 75 = 8 : 5 \quad \underline{\text{И}} \quad 11 : 6 = 220 : 120 \quad \underline{\text{И}} \quad 32 : 60 = 7 : 15 \quad \underline{\text{Л}}$$

↓
ОСНОВНОЕ СВОЙСТВО ДРОБИ

↙
СОКРАЩЕНИЕ ДРОБИ

↘
ПРИВЕДЕНИЕ ДРОБИ К НОЗ (НОЧ)

ПРИНЦИП НЕПРЕРЫВНОСТИ



ОСНОВНОЕ СВОЙСТВО ДРОБИ

СОКРАЩЕНИЕ ДРОБИ

ПРИВЕДЕНИЕ ДРОБИ К НОЗ (НОЧ)

ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ДРОБЕЙ

Опора на свойства делимости:

80

Как разделить сумму, разность и произведение на число? Пользуясь свойствами делимости, докажи или опровергни высказывания:

$$\text{а) } \frac{5 \cdot \cancel{3}^1}{\cancel{18}_6} = \frac{5 \cdot 1}{6} = \frac{5}{6}; \quad \text{б) } \frac{5 + \cancel{3}^1}{\cancel{18}_6} = \frac{5 + 1}{6} = \frac{6}{6} = 1.$$

Проверь с помощью вычислений.

Можно ли сократить дробь $\frac{5-3}{18}$?





Повторение с расширением

«Наблюдение зависимостей между величинами и их запись на математическом языке с помощью формул, таблиц, графиков (движения)»

№ 1. Координатный луч

Координатой точки на числовом луче называют число, равное расстоянию от этой точки до начала луча.

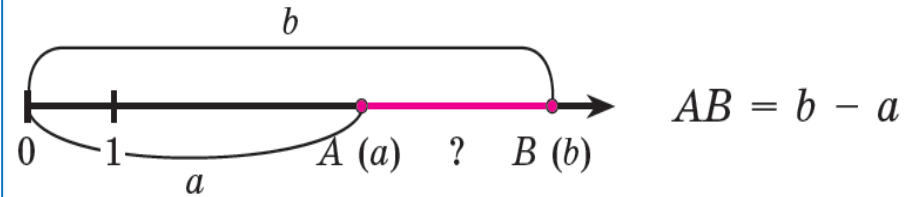


$A(a)$ – координата точки A равна a

Числовой луч называют также **координатным лучом**.

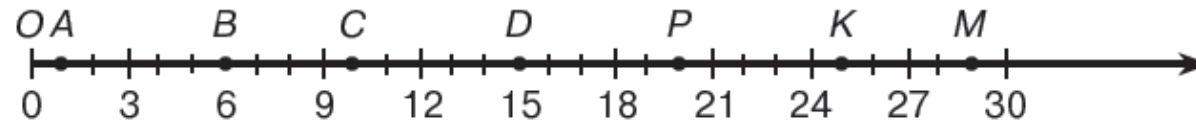
Расстояние между точками координатного луча

Чтобы найти расстояние между двумя точками координатного луча, можно из большей координаты вычесть меньшую.



- 3 Запиши координаты точек O, A, B, C, D, P, K, M . Найди длины отрезков KC, AD, PM, OK, BP , выраженные в единичных отрезках.

М4-2, урок 26, № 3



К ПОНИМАНИЮ ЧЕРЕЗ ИССЛЕДОВАНИЯ



Повторение с расширением

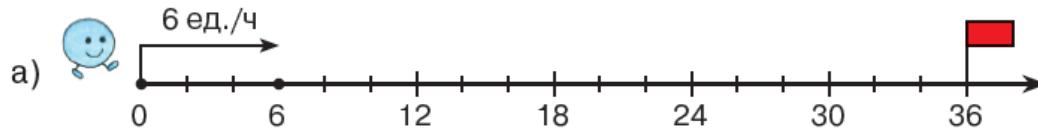
«Наблюдение зависимостей между величинами и их запись на математическом языке с помощью формул, таблиц, графиков (движения)»

№ 1. Координатный луч

4 Игра «Движущиеся точки»

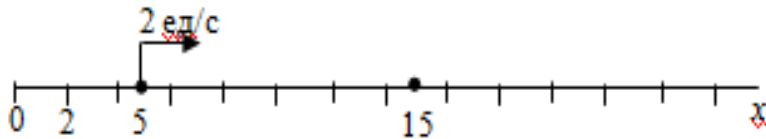
М4-2, урок 26, № 4

Определи по рисунку, откуда вышли точки, в каком направлении и с какой скоростью они идут. Построй в тетради модели их движения. Запиши формулы зависимости координаты x от времени движения t .



№ 323

- 1) $x = 5 + 2t$ (t – время в секундах) $t = 0, x = 5, v = 2$ ед/с, точка движется вправо.
 $t = 5, x = 15.$



- Равномерное движение точек по координатному лучу как модель равномерного движения реальных объектов



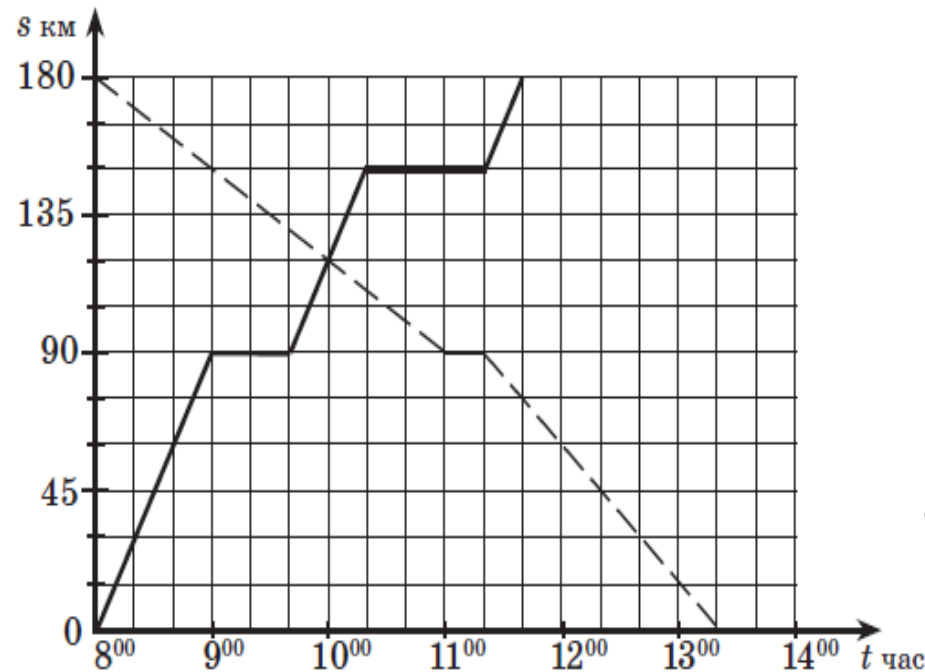


Повторение с расширением

«Наблюдение зависимостей между величинами и их запись на математическом языке с помощью формул, таблиц, графиков (движения)»

№ 2. Координатный угол. График движения

№ 326.



- 1) 8.00. В противоположных направлениях.
- 2) 1 объект сделал 2 остановки:
40 мин и 1 ч,
2 объект – 1 остановку:
20 мин.
- 3) 1 объект: на каждом участке двигался с постоянной скоростью 90 км/ч;
2 объект: до остановки – 30 км/ч, после остановки – 45 км/ч.
- 4) 10.00; 120 км и 60 км от пунктов начала движения.
- 5) 1 объект: 11 ч 40 мин;
2 объект: 13 ч 20 мин.

ОТ ПРОСТОГО К СЛОЖНОМУ!



Повторение с расширением

«Наблюдение зависимостей между величинами и их запись на математическом языке с помощью формул, таблиц, графиков (движения)»

№ 3. Закономерности. Таблицы. Формулы

№ 381 (б, в).

430

В таблице приведены соответствующие значения переменных x и y . Построй формулу, выражающую зависимость y от x .

б)

| | | |
|----|--|------|
| 27 | | 81 |
| 56 | | 392 |
| 9 | | ? |
| ? | | 8400 |
| 45 | | 405 |

в)

| | | |
|-----|--|-----|
| 76 | | 84 |
| 121 | | 136 |
| 48 | | ? |
| ? | | 117 |
| 78 | | 102 |

1)

| | | | | | |
|-----|---|----|----|----|----|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| y | 8 | 16 | 24 | 32 | 40 |

$$y = 8x$$

2)

| | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|
| x | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 |
| y | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 |

$$y = x + 9$$

3)

| | | | | | |
|-----|---|----|----|----|----|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| y | 9 | 19 | 29 | 39 | 49 |

$$y = 10x - 1.$$

4)

| | | | | | |
|-----|----|----|----|-----|-----|
| x | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 |
| y | 25 | 49 | 81 | 121 | 169 |

$$y = xx$$



ОТ ПРОСТОГО К СЛОЖНОМУ!



Повторение с расширением «ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЛИНИЯ»

№ 1.

№ 597

2)

| | | | | | | | |
|-----|---|---|----|----|----|----|----|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| y | 4 | 9 | 14 | 19 | 24 | 29 | 34 |

$$y = 5x - 1$$

№ 429

Таня идёт в школу со скоростью 80 м/мин. Сейчас расстояние до школы равно 720 м. Каким оно станет через 4 мин? Запиши формулу, выражающую зависимость переменного расстояния до школы d м от времени движения t мин. Составь таблицу соответственных значений t и d ($0 \leq t \leq 9$, $t \in N$).

$$d = 720 - 80t$$

| | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|---|
| t | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| d | 720 | 640 | 560 | 480 | 400 | 320 | 240 | 160 | 80 | 0 |

К ПОСТРОЕНИЮ ФОРМУЛЫ ЧЕРЕЗ ЗАКОНОМЕРНОСТИ, ЧЕРЕЗ ТЕКСТ

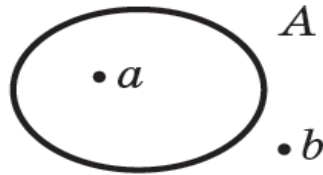
Повторение с расширением «ЛОГИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ: МНОЖЕСТВА»

№ 2.

Множество, не содержащее ни одного элемента, называется **пустым**.

$$\{ \quad \} = \emptyset$$

Диаграмма Эйлера–Венна – это замкнутая линия, внутри которой расположены элементы данного множества, а снаружи – элементы, не принадлежащие множеству.



$$a \in A \quad b \notin A$$

Знак \in – «принадлежит»,
а знак \notin – «не принадлежит».

Два множества **равны**, если они состоят из одних и тех же элементов. (Порядок записи элементов не имеет значения.)

$$\{a, b, c\} = \{b, a, c\}$$

- Подмножество множества
- Пересечение множеств
- Объединение множеств





Повторение с расширением «ЧИСЛОВАЯ ЛИНИЯ: ДЕЛЕНИЕ С ОСТАТКОМ»

№ 3. № 551

Пользуясь формулой деления с остатком $a = bc + r$, где $r < b$, найди неизвестные значения букв в таблице.

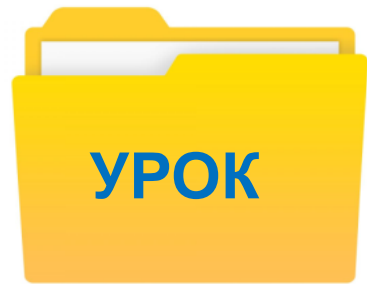
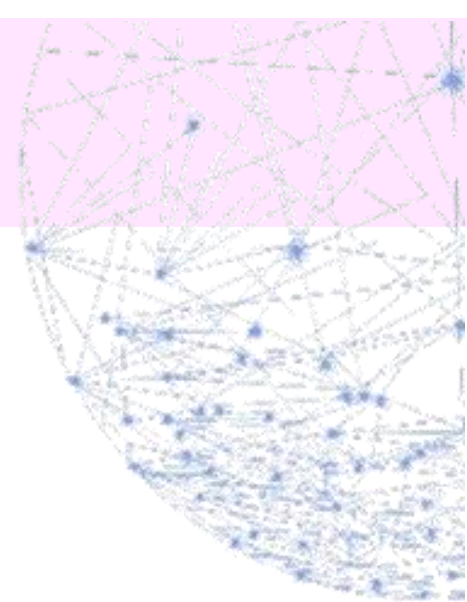
| | | | | | | | | |
|-----|---|----|----|----|----|----|----|-----|
| a | ? | 26 | 49 | ? | 95 | ? | 81 | 163 |
| b | 7 | ? | 6 | 14 | ? | 16 | 18 | ? |
| c | 5 | 8 | ? | 7 | 13 | 6 | ? | 8 |
| r | 3 | 2 | ? | 6 | 4 | 5 | ? | 11 |

№ 815

- 5) При делении числа a на число b получается в частном c и в остатке r .
6) При делении числа n на число 4 получается в частном q и в остатке 1.



МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РАБОТЫ



**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
КАРТА
ПРЕЗЕНТАЦИЯ
РАЗДАТОЧНЫЙ
МАТЕРИАЛ
ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ
МАТЕРИАЛ**



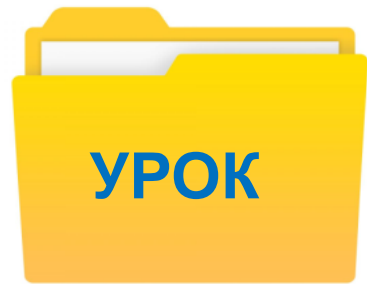
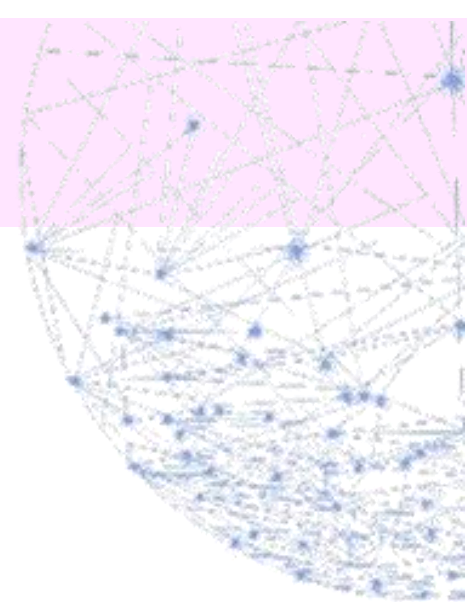
**ВИДЕОЗАПИСИ
ЗАНЯТИЙ ГРУППЫ
ПЕРЕХОДА**

**РАСПИСАНИЕ НА ФЕВРАЛЬ:
19 февраля – занятие № 12**

ЖЕЛАЕМ УСПЕШНОЙ РАБОТЫ !



МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РАБОТЫ



**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
КАРТА
ПРЕЗЕНТАЦИЯ
РАЗДАТОЧНЫЙ
МАТЕРИАЛ
ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ
МАТЕРИАЛ**



**ВИДЕОЗАПИСИ
ЗАНЯТИЙ ГРУППЫ
ПЕРЕХОДА**

**РАСПИСАНИЕ НА ФЕВРАЛЬ:
19 февраля – занятие № 12**

ЖЕЛАЕМ УСПЕШНОЙ РАБОТЫ !



АНОНС



МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФЛЕШМОБ

«ЗАДАЧА ДНЯ»

15 декабря

День решения увлекательных
математических задач
для детей и взрослых от 3 лет до 100+

#ЗадачаПетерсон2021

ЖЕЛАЕМ УСПЕШНОЙ РАБОТЫ !



БЛАГОДАРИМ ЗА СОТРУДНИЧЕСТВО!



ЧАТ



**КОМАНДА ИНСТИТУТА
СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОЙ ПЕДАГОГИКИ**



www.sch2000.ru

НАШ АДРЕС: МОСКВА, УЛ. 5-ГО ЯМСКОГО ПОЛЯ, Д.9
Телефон: +7 (495) 797-89-77

E-mail: info@sch2000.ru