



АКТИВНОСТЬ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ



## Делитель натуральных чисел

- Делителем натурального числа **a** называют натуральное число на которое **a** делится без остатка.
- **18** делится на **1, 2, 3, 6, 9, 18** без остатка поэтому **1, 2, 3, 6, 9, 18** – делители числа **18**.
- **15** делится на **1, 3, 5, 15** без остатка поэтому **1, 3, 5, 15** делители числа **15**.
- **7** делится на **1, 7** без остатка поэтому **1** и **7** – делители числа **7**.
- Число **1** является делителем любого натурального числа.
- Наибольший делитель данного натурального числа равен самому числу.



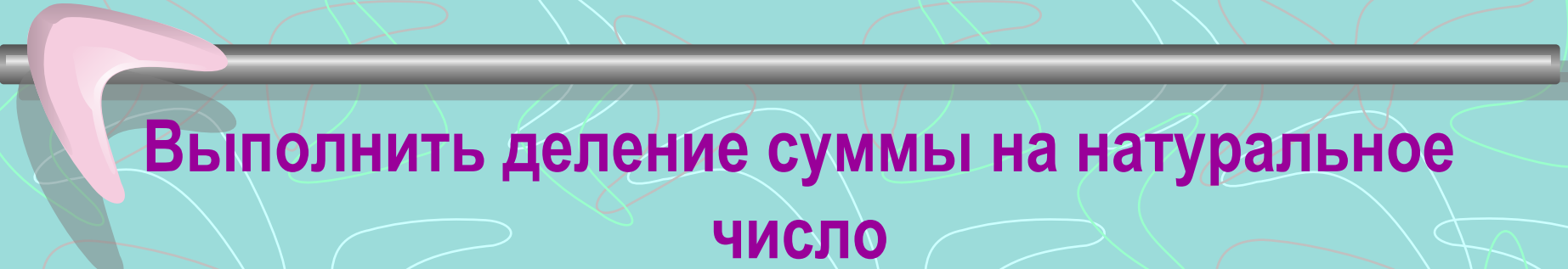
# Кратное натуральных чисел

- Кратным натурального числа **b** называют натуральное число, которое делится на **b** без остатка.
- **5, 10, 15, 20, 25...** - кратные числу **5**, т.к. они делятся на **5** без остатка.
- **13, 26, 39, 52...** - кратные числу **13**, т.к. они делятся на **13** без остатка.
- Любое натуральное число имеет бесконечно много кратных.
- Чтобы получить кратное данному числу надо это число умножить на какое-нибудь натуральное число.
- Наименьшее кратное данного натурального числа равно самому числу.



# Делимость суммы на натуральное число

- Если каждое из слагаемых делится на натуральное число, то и сумма делится на натуральное число.
- Например:
- $(12 + 60) : 12 = 12 : 12 + 60 : 12 = 1 + 5 = 6$
- $(48 + 32) : 8 = 48 : 8 + 32 : 8 = 6 + 4 = 10$
- $(52 + 26 + 39) : 13 = 52 : 13 + 26 : 13 + 39 : 13 = 4 + 2 + 3 = 9$
- $(49a + 35c + 77) : 7 = 49a : 7 + 35c : 7 + 77 : 7 = 7a + 5c + 11$
- $(a + b) : c = a : c + b : c$



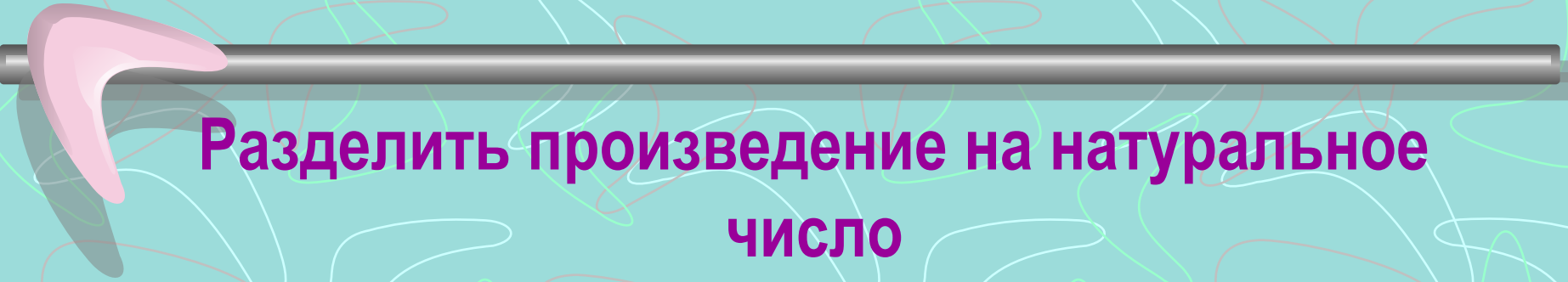
## Выполнить деление суммы на натуральное число

- $(21 + 56) : 7 =$
- $(81 + 36) : 9 =$
- $(66 + 176) : 11 =$
- $(31 + 217) : 11 =$
- $(24x + 6x) : 3 =$
- $(34x + 17x + 68) : 17 =$
- $(124x + 26x + 39x) : 13 =$



# Делимость произведения на натуральное число

- Если один из множителей делится на натуральное число, то и произведение делится на натуральное число.
- Например:
- $(65 * 52) : 13 = 65 : 13 * 52 = 5 * 52 = 260$
- $(72 * 96) : 12 = 72 : 12 * 96 = 6 * 96 = 576$
- $(65^a * 130) : 13 = 65^a : 13 * 130 = 5^a * 130 = 650^a$
- $(a * b) : c = (a : c) * b = a * (b : c)$



## Разделить произведение на натуральное число

- $(42 * 132) : 21 =$
- $(63 * 92) : 46 =$
- $(86 * 132) : 66 =$
- $(412 * 84) : 21 =$
- $(30 * 143) : 11 =$
- $(420 * 332) : 210 =$
- $(174 * 52) : 26 =$



## Вопросы урока

- Какое число мы называем делителем?
- Назовите самый большой и самый маленький делитель данного числа
- Какое число мы называем кратным?
- Назовите самое большое и самое маленькое кратное данного числа
- Как разделить сумму на число?
- Когда произведение делится на число?





# Проверочная работа

- **Вычислить, используя удобный способ.**

- $(342 * 132) : 171 =$

- $(721 + 567) : 7 =$

- $(12 * 84) : 21 =$

- $(217 + 56) : 7 =$

- $(651 * 11) : 21 =$

- $(126 + 63) : 7 =$



# Проверь себя.

- **Вычислить, используя удобный способ.**
- $(342 * 132) : 171 = 342 : 171 * 132 = 264$
- $(721+567) : 7 = 721 : 7 + 567 : 7 = 103 + 81 = 184$
- $(12 * 84) : 21 = 84 : 21 * 12 = 48$
- $(217 + 56) : 7 = 217 : 7 + 56 : 7 = 31 + 8 = 49$
- $(651 * 11) : 21 = 651 : 21 * 11 = 31 * 11 = 341$
- $(126 + 63) : 7 = 126 : 7 + 63 : 7 = 18 + 9 = 27$



# Ответь на вопросы

- **Какое число называют делителем?**
- Делителем натурального числа  $a$  называют натуральное число на которое  $a$  делится без остатка.
- **Какое число называют кратным?**
- Кратным натурального числа  $b$  называют натуральное число, которое делится на  $b$  без остатка.
- **Когда сумма делится на число?**
- Если каждое из слагаемых делится на натуральное число, то и сумма делится на натуральное число.
- **Когда произведение делится на число?**
- Если один из множителей делится на натуральное число, то и произведение делится на натуральное число.



## Признаки делимости на **2,5,10**

- Все натуральные числа запись которых оканчивается четной цифрой делится на **2**.
- Все натуральные числа запись которых оканчивается цифрой **5** или цифрой **0** делится на **5**.
- Все натуральные числа запись которых оканчивается цифрой **0** делится на **10**.



## Признаки делимости на **3** и **9**

- Если сумма цифр делится на **3**, то и само число делится на **3**.
- **522** делится на **3** так как  $5 + 2 + 2 = 9$ , а  $9 : 3 = 3$
- **8136** делится на **3** так как  $8 + 1 + 3 + 6 = 18$ , а **18** делится на **3**
  
- Если сумма цифр делится на **9**, то и само число делится на **9**.
- **1728** делится на **9**, т.к.  $1 + 7 + 2 + 8 = 18$ , а **18** делится на **9**
- **8748** делится на **9**, т.к.  $8 + 7 + 4 + 8 = 27$ , а **27** делится на **9**



# Ответь на вопросы

- Когда число делится на 2?
- Все натуральные числа запись которых оканчивается четной цифрой делится на **2**.
- Когда число делится на 3?
- Если сумма цифр делится на **3**, то и само число делится на **3**.
- Когда число делится на 5?
- Все натуральные числа запись которых оканчивается цифрой **5** или цифрой **0** делится на **5**.
- Когда число делится на 9?
- Если сумма цифр делится на **9**, то и само число делится на **9**.
- Когда число делится на 10?
- Все натуральные числа запись которых оканчивается цифрой **0** делится на **10**.



# Простые и составные числа

- 4 делится на – **1, 2, 4.**
- 6 делится на – **1, 2, 3, 6.**
- 8 делится на – **1, 2, 4, 8.**
- 9 делится на – **1, 3, 9.**
- 10 делится на – **1, 2, 5, 10.**
- 12 делится на – **1, 2, 3, 4, 6, 12.**
- 14 делится на – **1, 2, 7, 14.**
- 15 делится на – **1, 3, 5, 15.**
- 16 делится на – **1, 2, 4, 8, 16.**
- 18 делится на – **1, 2, 3, 6, 9, 18.**
- 20 делится на – **1, 2, 4, 5, 10, 20.**
- 2 делится на – **1, 2.**
- 3 делится на – **1, 3.**
- 5 делится на – **1, 5.**
- 7 делится на – **1, 7.**
- 11 делится на – **1, 11.**
- 13 делится на – **1, 13.**
- 17 делится на – **1, 17.**
- 19 делится на – **1, 19.**
- 23 делится на – **1, 23.**
- 29 делится на – **1, 29.**
- 31 делится на – **1, 31.**



# Простые и составные числа

- **Натуральные числа, которые имеют больше двух различных делителей, называют составными.**
- **Натуральные числа, которые делятся только на **1** и на себя, то есть имеют только два делителя, называют простыми числами.**
- **Число **1** не является простым числом, так как оно имеет только один делитель.**





# Вопросы урока

- **Какие числа называют простыми?**
- **Натуральные числа, которые делятся только на **1** и на себя, то есть имеют только два делителя, называют простыми числами.**
- **Какие числа называют составными?**
- **Натуральные числа, которые имеют больше двух различных делителей, называют составными.**
- **Число **1** – это простое или составное число?**
- **Число **1** не является ни простым ни составным числом**



## Разложение составных чисел на простые множители

- **2376 : 2**

- **1188 : 2**

- **594 : 2**

- **297 : 3**

- **99 : 3**

- **33 : 3**

- **11 : 11**

- **1**

- **2376 = 2<sup>3</sup> \* 3<sup>3</sup> \* 11**

- **6885 : 3**

- **2295 : 3**

- **765 : 3**

- **255 : 3**

- **85 : 5**

- **19 : 19**

- **1**

- **6885 = 3<sup>4</sup> \* 5 \* 19**



## Наибольший общий делитель.

- Наибольшим общим делителем нескольких натуральных чисел называется наибольшее натуральное число на которое данные числа делятся без остатка.
- Например:
- **57** делится на **1, 3, 19, 57**
- **114** делится на **1, 2, 3, 6, 19, 57, 114**
- **342** делится на **1, 2, 3, 6, 19, 57, 114, 342**
- $\text{НОД}(57, 114, 342) = 57$



# Взаимно простые числа.

- Числа называются взаимно простые, если их наибольший общий делитель равен **1**.
- Например:
- **34** делится на **1, 2, 17, 34**
- **46** делится на **1, 2, 23, 46**
- **$\text{НОД}(34, 46) = 1$**



## Как найти НОД?

- **Чтобы найти НОД для данных чисел надо**
  - 1. Разложить числа на простые множители**
  - 2. Выбрать множители которые есть в разложении каждого числа**
  - 3. Перемножить выбранные множители. Произведение общих множителей и будет наибольшим общим делителем для данных чисел.**



## Найти НОД(237, 688)

- **238 : 2**
- **119 : 7**
- **17 : 17**
- **1**

- **688 : 2**
- **344 : 2**
- **172 : 2**
- **86 : 2**
- **43 : 43**
- **1**

- **НОД(238, 688) = 2**



## Найти НОД(186, 124)

- $186 : 2$

- $93 : 3$

- $31 : 31$

- $1$

- $124 : 2$

- $62 : 2$

- $31 : 31$

- $1$

- $\text{НОД}(186, 124) = 2 * 31 = 62$



## Найти НОД(2376, 6885)

- $2376 : 2$

- $1188 : 2$

- $594 : 2$

- $297 : 3$

- $99 : 3$

- $33 : 3$

- $11 : 11$

- $1$

- $6885 : 3$

- $2295 : 3$

- $765 : 3$

- $255 : 3$

- $85 : 5$

- $19 : 19$

- $1$

- $\text{НОД}(2376, 6885) = 3 * 3 * 3 = 27$





# Вопросы урока

- **Какие числа называются простыми?**
- **Какие числа называются составными?**
- **Число 1 – это простое число или составное?**
- **Что такое НОД?**
- **Как найти НОД для нескольких чисел?**



# Проверочная работа

- 1. вариант

1. НОД(78, 195) =

2. НОД(35, 18) =

3. НОД(36, 54, 72) =

- 2. вариант

1. НОД(231, 273) =

2. НОД( 49, 48) =

3. НОД(50, 75, 60) =



# Наименьшее общее кратное. (НОК)

- Наименьшим общим кратным натуральных чисел называется самое маленькое натуральное число которое делится на данные числа без остатка.
- Например:
  - 24 – ему кратны 24, 48, 72, 96, 120, 144, **168**, ...
  - 42 – ему кратны 42, 84, 126, **168**, 210, ...
  - **НОК(24, 42) = 168**



## Способы нахождения НОК.

- Чтобы найти НОК для данных натуральных чисел, надо:
  - 1.** Разложить на простые множители данные числа
  - 2.** Одно число взять все, а из разложения второго числа только не достающие множители
  - 3.** Перемножить выбранные числа. Результат умножения и будет наименьшим общим кратным для данных чисел.