

## Свойства делимости чисел

### Определение делимости чисел

Натуральное число можно представить в виде произведения любого из его делителей на натуральное число, например:

$$8 = 8 \cdot 1, \quad 8 = 1 \cdot 8, \quad 8 = 2 \cdot 4, \quad 8 = 4 \cdot 2.$$

С помощью этого свойства можно дать определение **делимости**.

#### Определение

Число  $a$  делится на натуральное число  $d$ , если  $a = d \cdot b$ , где  $b$  - натуральное число или ноль. Число  $d$  в этом случае называют **делителем** числа  $a$ .

## Свойства делимости чисел

### Пример №1

Будет ли делиться произведение  $24 \cdot 17$  на 4?

Число 24 делится на 4, а так как  $24 \cdot 17 = (4 \cdot 6) \cdot 17 = 4 \cdot (6 \cdot 17)$ , то произведение  $24 \cdot 17$  тоже делится на 4.

#### Свойство №1

Произведение делится на число, если хотя бы один из множителей делится на это число.

### Пример №2

Число 63 делится на 21, так как  $63 = 21 \cdot 3$ ;

число 420 делится на 21 так как  $420 = 21 \cdot 20$ .

Делятся ли числа  $63 + 420$  и  $420 - 63$  на 21? Определим это:

$$420 + 63 = 21 \cdot 20 + 21 \cdot 3 = 21 \cdot (20 + 3) = 21 \cdot 23;$$

$$420 - 63 = 21 \cdot 20 - 21 \cdot 3 = 21 \cdot (20 - 3) = 21 \cdot 17.$$

Следовательно, сумма и разность делятся на 21.

#### Свойство №2

Если каждое слагаемое делится на некоторое число, то и сумма делится на это число.

Если уменьшаемое и вычитаемое делятся на некоторое число, то и разность делится на это число.

### Пример №3

Число 420 делится на 21 так как  $420 = 21 \cdot 20$ , число 30 не делится на 21.

Тогда числа  $420 + 30$  и  $420 - 30$  также не делятся на 21. Проверьте самостоятельно.

#### Свойство №3

Если одно число делится на некоторое число, а второе число не делится на это число, то сумма и разность этих чисел не делятся на это число.

#### Пример №4

Число **124** не делится на **5**;

число **6** не делится на **5**;

но сумма **124 + 6** делится на **5**. В то же время разность **124 – 6** не делится на **5**.

#### **Обратите внимание**

Если при сложении или вычитании двух чисел ни одно из них не делится на определенное число, то нельзя сделать вывод о том, делится ли их сумма или разность на это число. Иными словами, сумма или разность могут делиться на это число, но также могут и не делиться.