

Свойства делимости

Подготовила ученица 5 „ б” класса Маркина Мария

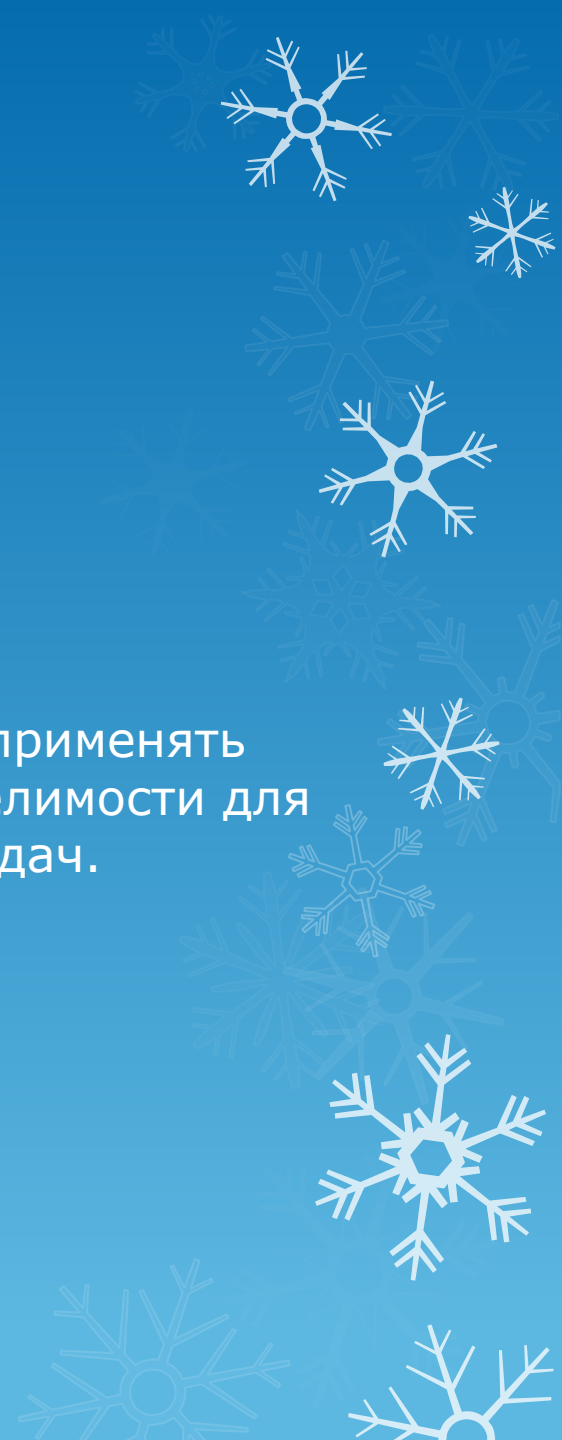


Цели:

- Ознакомиться со свойствами делимости натуральных чисел.

Задачи:

- Научиться применять свойства делимости для решения задач.



Отношение делимости.

Делимость чисел – это отношение, связь между целыми числами.

Целое число a *делится* на целое число b , если существует целое число c , такое что $a = b c$.

При этом число b считается отличным от нуля.

Число a называется *делимым*, b называется *делителем*, а число c называется *частным*.

Также говорят: " a *кратно* b ".

Число 1 является делителем любого целого числа. Число 0 делится на любое число, в том числе и на ноль, но ни одно целое число, отличное от нуля, не делится на 0.

Например, делителями числа 132 являются числа 1, 2, 3, 4, 6, 11, 12, 22, 33, 44, 66, 132.

Свойства делимости

- Свойство 1. Если один из множителей делится на некоторое число , то и произведение делится на это число.
- *Например, 15 делится на 3, значит, и $15*11$ делится на 3, потому что $15*11=(3*5)*11= 3*(5*11)$*

СВОЙСТВО 2.

- Если первое число делится на второе, а второе делится на третье, то первое число делится на третье.
- Например, 777 делится на 111, потому что $777 = 7 * 111$, а 111 делится на 3, потому что $111 = 3 * 37$. Из этого следует, что 777 делится на 3, так как $777 = 3 * (37 * 7)$

СВОЙСТВО 3.

□ Если каждое из двух чисел делится на некоторое число, то их сумма и разность делятся на это число.

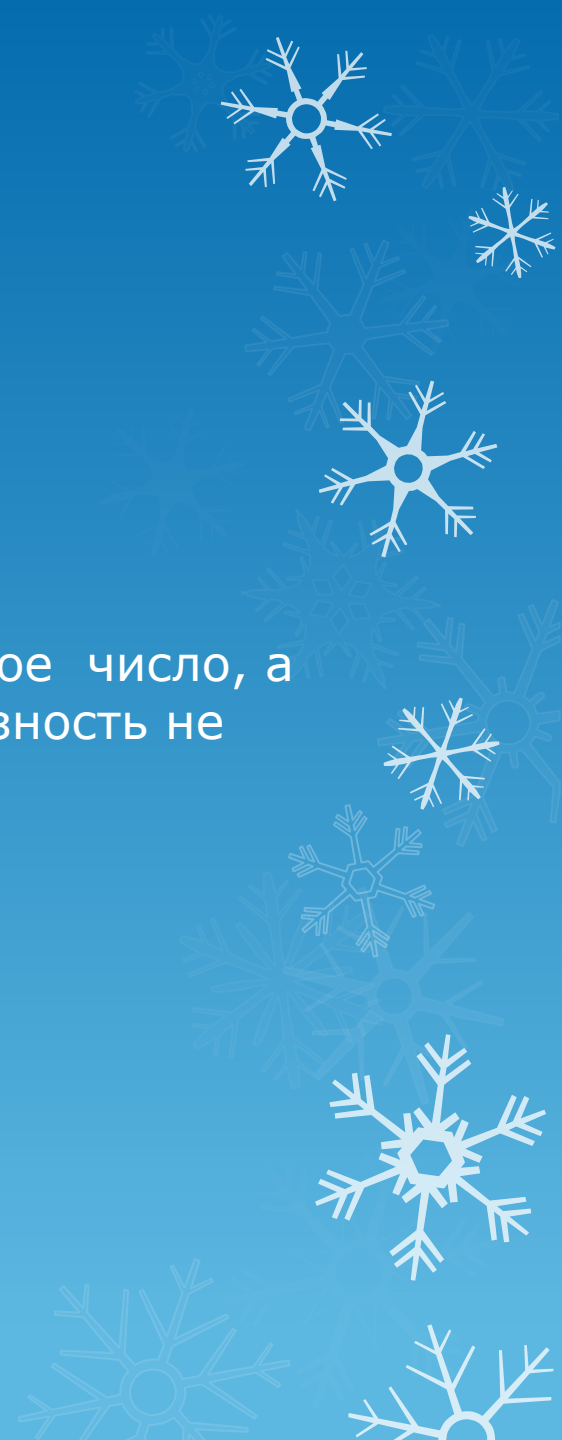
□ Например, 100 делится на 4, потому что $100=25*4$;

36 тоже делится на 4, потому что $36=9*4$. Из этого следует, что 136 делится на 4, потому что $136=100+36=25*4+9*4=(25+9)*4$

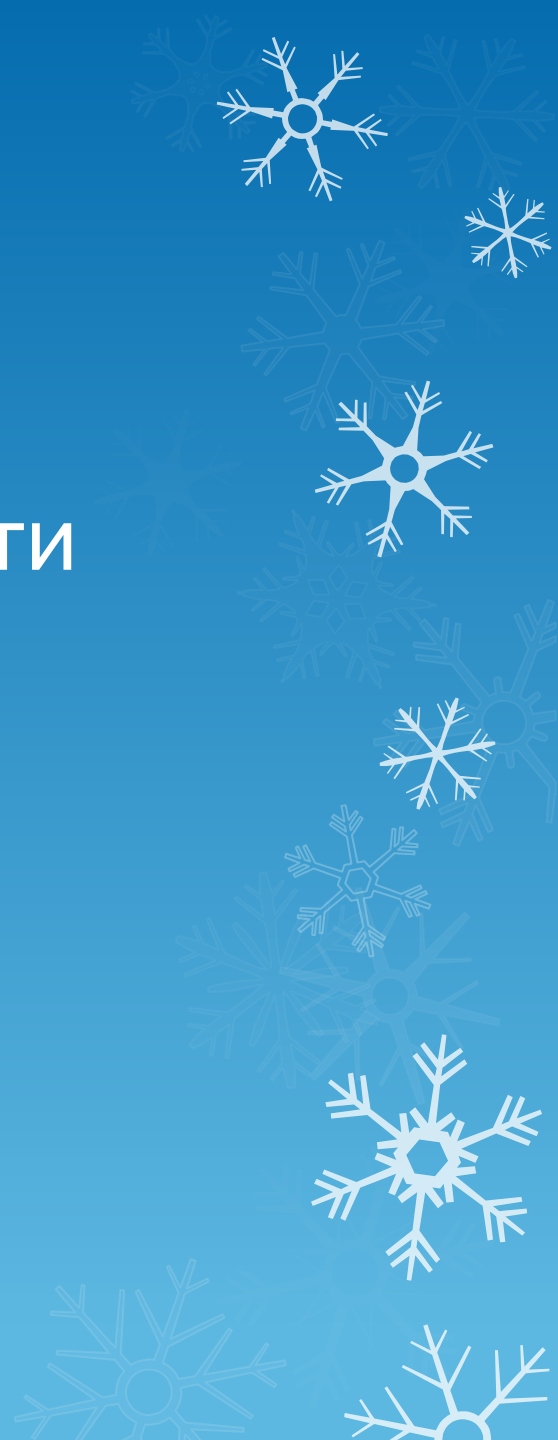
Можно также заключить, что число 64 делится на 4, потому что $64=100-36=25*4-9*4=(25-9)*4$

Свойство 4.

Если одно из двух чисел делится на некоторое число, а другое на него не делится, то их сумма и разность не делится на это число .



Частные случаи делимости чисел.



Делимость на 10.

- Число делится на 10 нацело, если в разряде единиц числа цифра 0.

- **Пример:**

- Число 1540 делится на 10, так как в разряде единиц стоит 0, а число 893 на 10 не делится на 10, так как в разряде единиц стоит 3.

Делимость на 5.

- Число делится на 5 нацело, если в разряде единиц этого числа стоят цифры 5 или 0.

- **Пример:**

- Число 1250 делится на 5 так, как в разряде единиц стоит 0, а число 1562 не делится на 5, так как в разряде единиц стоит 2.

Делимость на 2.

- Число делится на 2 нацело, если оно является четным, то есть в разряде единиц стоят цифры 2, 4, 6, 8 или 0.

- **Пример:**

- Число 123568 делится на 2, так как в разряде единиц стоит 8, а число 72563 не делится на 2, так как в разряде единиц стоит 3.

Делимость на 4.

- Число делится на 4 нацело, если число, образуемое цифрами, стоящими в разряде десятков и единиц, делится на 4.

- **Пример:**

- Число 56984 делится на 4, так как 84 делится на 4, а число 34897 не делится на 4, так как 97 не делится на 4.

Делимость на 3.

- Число делится на 3, если сумма цифр, использующихся для его записи, делится на 3.

- **Пример:**

- Число 538215 делится на 3, так как сумма цифр – 24, а 24 делится на 3. Число 54863 не делится на 3, так как сумма цифр – 26, а 26 не делится на 3.

Делимость на 9.

- Число делится на 9, если сумма цифр, использующихся для записи числа, делится на 9.

- **Пример:**

- Число 3645 делится на 9 так как сумма - 18, а 18 делится на 9. Число 23356 не делится на 9, так как сумма - 19, а 19 не делится на 9.

Делимость на 11.

- Число делится нацело на 11, если сумма цифр, стоящих при записи этого числа на четных местах, равна сумме цифр, стоящих на нечетных местах.
- **Пример:**
- Число 637912 делится на 11, так как на чётном месте 6, 7 и 1, а на нечётных местах 3, 9 и 2, $6+7+1=14$. $3+9+2=14$, значит число 637912 делится на 11. Число 5689 не делится на 11, так как на нечетных местах 5 и 8, а на четных 6 и 9, $5+8=13$, а $6+9=15$, 15 не равно 13, поэтому число 5689 не делится на 11.