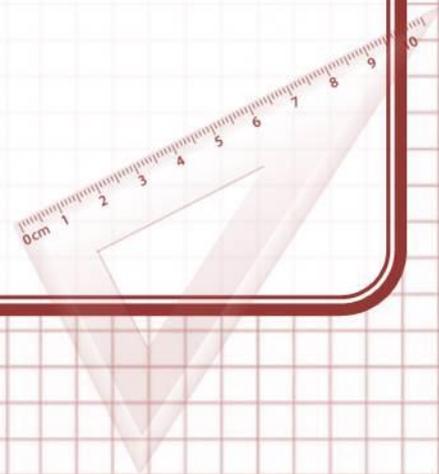


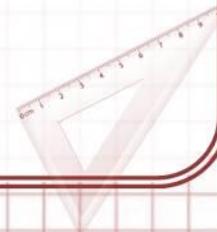
Тождество

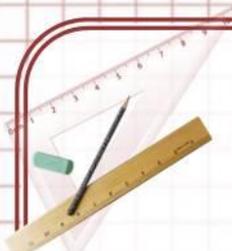
7 класс



Содержание

- Определение
- Примеры тождеств
- Способы доказательства тождеств





Определение

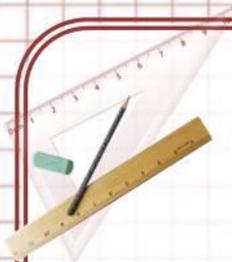
ТОЖДЕСТВОМ

НАЗЫВАЕТСЯ **РАВЕНСТВО**,

ВЕРНОЕ ***ПРИ ЛЮБЫХ***

ЗНАЧЕНИЯХ ВХОДЯЩИХ В

НЕГО ПЕРЕМЕННЫХ.



Примеры тождеств

$$a+b=b+a$$

$$a+(b+c)=(a+b)+c$$

$$ab=ba$$

$$a(bc)=(ab)c$$

$$a(b+c)=ab+ac$$

$$a+0=a$$

$$a \cdot 0=0$$

$$a \cdot 1=a$$

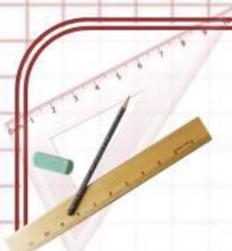
$$a \cdot (-1)=-a$$



Замену одного выражения другим, тождественно равным ему, называют **тождественным преобразованием** выражения.

Например:

- приведение подобных слагаемых
- раскрытие скобок



Способы доказательства тождеств

1). Тождественное преобразование левой (или правой) части тождества так, чтобы получилась другая её часть

(если после преобразования левой части, выражение получится как в правой части , *то данное выражение является тождеством*)



Проверим, данное выражение – тождество?

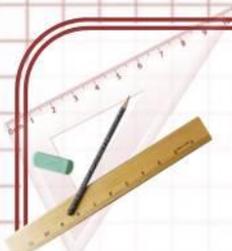
$$a(b - x) + x(a + b) = b(a + x)$$

Решение

Преобразуем левую часть равенства:

$$\begin{aligned} \mathbf{a(b - x) + x(a + b)} &= \mathbf{ab - ax + ax + xb =} \\ &= \mathbf{ab + xb = b(a + x)} \end{aligned}$$

Сравним с правой частью. Значит...



Способы доказательства тождеств

2). Тождественное преобразование обеих частей данного равенства, получая одно и то же выражение

(если после преобразования обеих части, выражение получится одинаковое , *то данное выражение является тождеством*)



Проверим, данное выражение – тождество?

$$0,6(x-5)+0,4(x+1) = 0,8(x+2) + 0,2(x-21)$$

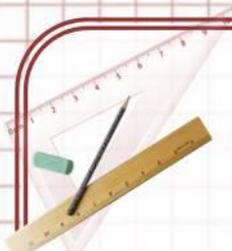
1). Упростим левую часть

$$0,6(x-5)+0,4(x+1) = 0,6x - 3 + 0,4x + 0,4 = \mathbf{x - 2,6}$$

2). Упростим правую часть

$$0,8(x+2) + 0,2(x-21) = 0,8x + 1,6 + 0,2x - 4,2 = \mathbf{x - 2,6}$$

Получили одно и то же выражение. Значит....



Способы доказательства тождеств

3). Найти разность между правой и левой частями выражения.

(если эта разность равна нулю, то данное выражение - **тождество**)



Проверим, данное выражение – тождество?

$$a(b-c) + b(c-a) = c(b-a)$$

Рассмотрим разность левой и правой частей:

$$a(b-c) + b(c-a) - c(b-a) = ab - ac + bc - ab - cb + ca = 0$$

Тождество доказано.