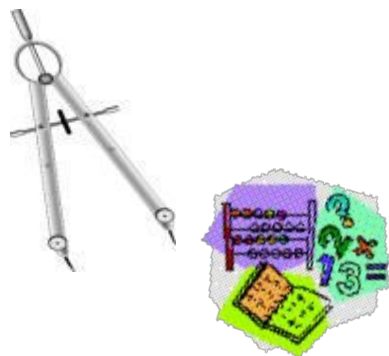


31.01.2022г.

Доказательство ТОЖДЕСТВ, содержащих многочлен



Задание: Выполнить действия

$$1)(2x - 5y)(4x + 3y) - (x + 2y)(5x - 6y) =$$

$$2)(3x - 7y)(2x + 3y) - (4x - 5y)(3x + y) =$$

Решение:

$$\begin{aligned} & 1)(2x - 5y)(4x + 3y) - (x + 2y)(5x - 6y) = \\ & = 8x^2 + 6xy - 20xy - 15y^2 - (5x^2 - 6xy + 10yx - 12y^2) = \\ & = 8x^2 - 14xy - 15y^2 - 5x^2 - 4xy + 12y^2 = \\ & = 3x^2 - 18xy - 3y^2. \end{aligned}$$

Ответ : $3x^2 - 18xy - 3y^2$.

$$\begin{aligned} & 2)(3x - 7y)(2x + 3y) - (4x - 5y)(3x + y) = \\ & = 6x^2 + 9xy - 14yx - 21y^2 - (12x^2 - 4xy - 15yx - 5y^2) = \\ & = 6x^2 - 5xy - 21y^2 - 12x^2 + 11yx + 5y^2 = \\ & = -6x^2 + 6xy - 16y^2 \end{aligned}$$

Ответ : $-6x^2 + 6xy - 16y^2$.

В теорию: Определение

ТОЖДЕСТВОМ НАЗЫВАЕТСЯ
РАВЕНСТВО, ВЕРНОЕ ПРИ ЛЮБЫХ
ДОПУСТИМЫХ ЗНАЧЕНИЯХ
ПЕРЕМЕННЫХ.

ПРИМЕРЫ ТОЖДЕСТВ:

$$a+b=b+a$$

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

$$ab=ba$$

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

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

$$a+0=a$$

$$a \cdot 0=0$$

$$a \cdot 1=a$$

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

Запомним:

- ВЫРАЖЕНИЯ, СООТВЕТСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ КОТОРЫХ РАВНЫ ПРИ ЛЮБЫХ ДОПУСТИМЫХ ЗНАЧЕНИЯХ ПЕРЕМЕННЫХ, НАЗЫВАЮТСЯ **ТОЖДЕСТВЕННО РАВНЫМИ.**

$$(a^2)^3 \text{ и } a^6$$
$$ab \cdot (-a^2b) \text{ и } -a^3b^2$$

- ЗАМЕНУ ОДНОГО ВЫРАЖЕНИЯ ДРУГИМ, ТОЖДЕСТВЕННО РАВНЫМ ЕМУ, НАЗЫВАЮТ **ТОЖДЕСТВЕННЫМ ПРЕОБРАЗОВАНИЕМ**

В теорию:

Способы доказательства

ТОЖДЕСТВ:

1. Преобразование левой части тождества так, чтобы получилась её правая часть

(если после преобразования левой части, выражение получится как в правой части ,

то данное выражение является

тождеством)

Проверьте, данное выражение – тождество?

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

Решение Преобразуем левую часть равенства:

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

Вывод:

В результате тождественного преобразования левой части равенства, мы **получили его**

правую часть и тем самым доказали,

что данное равенство является

тождеством.

В теорию (способы доказательства тождеств):

2. Преобразование правой части тождества так, чтобы получилась её левая часть

Проверьте, данное выражение – тождество? $a^2 + 7a + 10 = (a + 2)(a + 5)$

Преобразуем правую часть равенства

$$\begin{aligned} & (a+2)(a+5)= \\ & = a^2 + 5a + 2a + 10 = \\ & = a^2 + 7a + 10 \end{aligned}$$

Вывод:

В результате тождественного преобразования правой части равенства, мы получили его левую часть и тем самым доказали, что данное равенство является **тождеством**.

В теорию (способы доказательства тождеств):

3. Преобразование обеих частей тождества... (должны получиться одинаковые выражения)

Докажите тождество: $16 - (a + 3)(a + 2) = 4 - (6 + a)(a - 1)$

Упростим обе части равенства:

$$\begin{aligned} 1) 16 - (a + 3)(a + 2) &= 16 - (a^2 + 2a + 3a + 6) = \\ &= 16 - a^2 - 5a - 6 = -a^2 - 5a + 10. \end{aligned}$$

Вывод:

Так как левая и правая части

данного равенства равны

одному и тому же выражению,

то они тождественно равны между

собой. Значит исходное равенство

—

тождество.

В теорию (способы доказательства

4. **Идентичность** между правой и левой частями выражения. (если эта разность равна нулю, то данное выражение - тождество)

Докажите тождество: $(m-a)(m-b) = m^2 - (a+b)m + ab$

(найдем разность между левой и правой частями выражения)

$$\begin{aligned} & (m-a)(m-b) - [m^2 - (a+b)m + ab] = \\ & = m^2 - mb - ma + ab - [m^2 - am - bm + ab] = \\ & = m^2 - mb - ma + ab - m^2 + am + bm - ab = \mathbf{0} \end{aligned}$$

Вывод: Так как разность между левой и правой частями выражения **равна нулю**, то данное выражения является **ТОЖДЕСТВОМ**

Работаем по учебнику:

№ 691

№ 692