

Некоторые более сложные примеры

Разложить на множители

- 1) (*) $x^4 + 4 = \dots$
- 2) (*) $2bc + a^2 - b^2 - c^2 = \dots$
- 3) (*) $x^4 - 21x^2 + 4 = \dots$
- 4) (**) $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = \dots$
- 5) (*) $(x + y + z)^3 - x^3 - y^3 - z^3 = \dots$
- 6) (*) $x^4 + x^2y^2 + y^4 = \dots$
- 7) (*) $a^4 - 2a^3 + a^2 - 1 = \dots$
- 8) (*) $c^8 - c^4 - 2c^2 - 1 = \dots$
- 9) (*) $8x^3 + y^3 + 6y^2 + 12y + 8 = \dots$

$$1) x^4 + 4 = (x^2)^2 + 2^2 = \underline{x^4 + 4 + 4x^2} - 4x^2 = (x^2 + 2)^2 - 4x^2$$

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$= (x^2 + 2)^2 - 4x^2 =$$

$$= (x^2 + 2)^2 - (2x)^2 = (x^2 + 2 + 2x)(x^2 + 2 - 2x)$$

$$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$

$$(2x)^2 - (x^2 + 2)^2 = (2x - (x^2 + 2))(2x + x^2 + 2) =$$

$$= (2x - x^2 - 2)(2x + x^2 + 2)$$

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

$$-(a+b-c) = (-1) \cdot (a+b-c) = (-1) \cdot a + (-1) \cdot b + (-1) \cdot (-c) = -a-b+c$$

$$2) 2bc + a^2 - b^2 - c^2$$

$$= -b^2 + 2bc - c^2 + a^2 = -(b^2 - 2bc + c^2) + a^2 =$$

$$= -(b-c)^2 + a^2 = a^2 - (b-c)^2 = (a - (b-c))(a + (b-c)) =$$

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

$$x^4 - 21x^2 + 4$$

$$= (x^2)^2 + 2^2 - 21x^2 = (x^2)^2 + (x^2)^2 + 2^2 - 21x^2 - 4x^2 =$$

$$(x^2 + 2)^2 - 21x^2 - 4x^2 = (x^2 + 2)^2 + x^2(-21-4) =$$

$$(x^2 + 2)^2 - 25x^2 = (x^2 + 2)^2 - (5x)^2 = ((x^2 + 2) - 5x)((x^2 + 2) +$$

$$5x) = (x^2 + 2 - 5x)(x^2 + 2 + 5x)$$

я с друзьями на алгебре



- 1) метод группировки
- 2) расщепление одного слагаемого на несколько
- 3) виртуальные слагаемые
- 4) доказанные ранее формулы

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$$

$$-b^2 - c^2 = -(b^2 + c^2)$$

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

$$(-(b-c))^2 = (b-c)^2$$

$$(-1) \cdot (b-c)(b-c) = (c-b)(b-c)$$

$$-a^2 + b^2 = b^2 - a^2$$