

# ***Разложение многочленов на множители***

**Учитель математики  
МКОУ « Москаленский лицей»  
Бадюк Ольга Ярославна**



# **Способы разложения многочленов на множители**

- 1. Вынесение общего множителя за скобки.**
- 2. Способ группировки.**
- 3. Разложение с помощью формул сокращенного умножения.**



# Вынесение общего множителя за скобки

Распределительное свойство

умножения  $ab + ac - ad = a(b + c + d)$

$$5a + 5p = 5(a + p)$$

$$ax - ay = a(x - y)$$

$$4x + 5xy - 2x = x(4 + 5y - 2)$$



# Разложи на множители

## Устно

$6m + 6n$

$4 - 12x$

$-mn - mp$

$2b + 2c$

$9m + 6n$

$3 + 9y$

$-2a + 3ab$

$10x - 5y$

$5ab - 5ac$

$3x + 3y$

$8a - 16$

$-6 + 6a$

$4r - 4q$

$2 - 2b$

$5x - 15$



# Разложи на множители

Письменно

$$5x^2(2x + 1)$$

$$4a^2(2a^2 - 3)$$

$$3m^2(1 + 2m)$$

$$5y(3y^2 - 1)$$

$$3a^4(3a - 4)$$

$$ab^2(1 + ab)$$

$$mb^2(mb + 1)$$

$$3ab(b + 2a)$$

$$9b^2(2a - b^2)$$

$$a^m(1 + a)$$



# Формулы сокращенного умножения

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

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

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

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$



# Смотри , не ошибись

$$b^2 + 20b + 100 = (b + 10)^2$$

$$(11a^5 - b^4)(b^4 + 11a^5) = 121a^{10} - b^8$$

$$(10 - 2k)^2 = 100 - 40k + 4k^2$$

$$(3x + 7y)^2 = 9x^2 + \frac{42x}{y} + 49y^2$$

$$y^2 \cdot (x^2 - xy) = x^2y^2 - xy^3$$



# Найди ошибку

$$(4y - 3x)(3x + 4y) = 8y^2 - 9x^2$$

$$8y^2$$

$$100c^2 - 4a^6 = (10c^2 - 2a^2)(10c^2 - 2a^2)$$

$$2a^2$$

$$(3x + a)^2 = 9x^2 - 6ax + a^2$$

$$-6ax$$

$$(6a^2 - 9c)^2 = 36a^4 - 108a^2c + 18c^2$$

$$18c^2$$



# Разложи на множители

**УСТНО**

$$25 - x^2$$

$$4 p^4 - 9$$

$$a^2 + 6a + 9$$

$$c^2 - 36$$

$$49 - d^4$$

$$x^2 - 2x + 1$$

$$a^2 - 1$$

$$16 - 9 x^2$$

$$4 a^2 + 4a + 1$$

$$4 x^2 - 9$$

$$a^4 - 4$$

$$m^3 + 8$$

$$m^2 - 4 n^2$$

$$100 - f^4$$

$$p^3 - 27$$



# Разложи на множители

Письменно

$$(m-n-p)(m-n+p)$$

$$(5m^2 - n)^2$$

$$(x+3y-z)(x+3y+z)$$

$$(3m^2 + n^2)^2$$

$$(3x-2y)(9x^2+6xy+4y^2)$$

$$(1+4m)(1-4m+16m^2)$$

$$(4 + 8b - 2a)(4 - 8b + 16a)$$



## Способ группировки

$$10ay - 5cy + 2ax - cx =$$

$$= (10ay - 5cy) + (2ax - cx) =$$

$$= 5y(2a - c) + x(2a - c) =$$

$$= (2a - c)(5y + x)$$



# Разложи на множители

$$2a(x + y) + x + y = (x + y)(2a + 1)$$

$$5a(x + y) - x - y = (x + y)(5a - 1)$$

$$a(m+n) + bm + bn = (m + n)(a + b)$$

$$5a^2 - 5ax - 7a + 7x = (a - x)(5a - 7)$$

$$3ax - 4by - 4ay + 3bx = (a + b)(3x - 4y)$$

$$x + x^2 - x^3 - x^4 = x(1 - x)(1 + x)^2$$



# Примени различные способы

•  $5a^2 - 5y^2$

$$5(a - y)(a + y)$$

$$2x^2 + 4xy + 2y^2$$

$$2(x + y)^2$$

$$81 - (x^2 + 6x)^2$$

$$(3 + x)^2(9 - x^2 - 6x)$$

$$9 - x^2 + 2xy - y^2$$

$$(3 - x + y)(3 + x - y)$$



**Молодцы!**

**Спасибо за работу.**

