

**Тема: « Разложение
многочлена на множители с
помощью формул
сокращенного умножения»**

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

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

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

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

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

1. Преобразуйте в многочлен:

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

а) $a^2 - 2ab + b^2$

б) $a^2 - 4ab - b^2$

в) $a^2 - 4ab + b^2$

г) $a^2 - 4ab + 4b^2$

2. Вынесите общий множитель за скобки: $3a - 6a^2 + 18a^3$

а) $3(a - 2a^2 + 6a^3)$

б) $3(a + 2a^2 - 6a^3)$

в) $3a(1 + 2a - 6a^2)$

г) $3a(1 - 2a + 6a^2)$

3. Упростите выражение:

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

а) $6x + 13$

б) $6x + 5$

в) $x^2 - 13$

г) 5

**4. Представьте в виде произведения
многочленов разность: $9k^2 - 4$**

а) $(9k - 2)(9k + 2)$

б) $9(k^2 - 4)$

в) $(3k - 2)(3k + 2)$

г) $(3k - 2)^2$

5. Найдите многочлен A , если известно, что $A \cdot (x - 5) = x^3 - 125$

а) $x^2 - 10x + 25$

б) $x^2 - 5x + 25$

в) $x^2 + 5x + 25$

г) $x + 5$

6. Какие многочлены можно разложить на множители:

а) способом группировки?
б) вынесением общего множителя за скобки?

1) $20x^3y^2 + 2x^2y$

2) $2bx - 3ay - 6by + ax$

3) $49m^2 - 25n^2$

4) $a^2 + ab - 5a - 5b$

5) $b(a + 5) - c(a + 5)$

6) $15a^3b + 3a^2b^3$

7) $x^2 + 6x + 9$

$$1) a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$$

разность квадратов

2)

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

квадрат суммы

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

квадрат разности

$$4) a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$$

разность кубов

$$5) a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$$

сумма кубов

$$1) 64x^2 - 9 = (8x)^2 - 3^2 = (8x - 3)(8x + 3)$$

$$2) 49m^2 - 25n^2 = (7m)^2 - (5n)^2 = \\ = (7m - 5n)(7m + 5n)$$

$$3) a^2b^2 - 81c^2 = (ab)^2 - (9c)^2 = \\ = (ab - 9c)(ab + 9c)$$

Формула разности квадратов может применяться и в более сложных случаях. Разложим на множители:

$$\begin{array}{rcl} (2a-1)^2 & - & (a+3)^2 = \\ \text{[purple oval]} & - & \text{[red rectangle]}^2 = \end{array}$$

$$(\text{[purple oval]} - \text{[red rectangle]})(\text{[purple oval]} + \text{[red rectangle]}) =$$

$$((\text{[purple oval]} 2a-1) - (\text{[red rectangle]} a+3))((\text{[purple oval]} 2a-1) + (\text{[red rectangle]} a+3)) =$$

$$(2a-1-a-3)(2a-1+a+3) =$$

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

Разложите уравнения :

2) $81x^2 - 25y^2$

АА. $(9x - 5y)(9x + 5y)$

ББ. $(3x - 2y)(3x + 2y)$

ВВ. $(9x - 4y)(9x + 4y)$

ГГ. Нет ответа