

## Алгебра. Блок №7. Алгебраические преобразования

Формулы сокращённого умножения:

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

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

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

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

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

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

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

Специальные формулы:

1)  $a^k = (a^{kn})^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a^{kn}}$  - внесение под корень

2)  $a + b - c = d \left( \frac{a}{d} + \frac{b}{d} - \frac{c}{d} \right)$  - вынесение общего множителя за скобки

3)  $a - b = -(-a + b) = -(b - a)$  - вынесение минуса

**Теорема** о разложении квадратного трехчлена на множители.

Квадратный трехчлен можно представить в виде:  $ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$ , где  $x_1, x_2$  - корни соответствующего квадратного уравнения  $ax^2 + bx + c = 0$ .

*Прим.*  $2x^2 + 2x - 24 = 2(x - 3)(x + 4)$  так, как  
 $x = -4$  и  $x = 3$  корни уравнения  $2x^2 + 2x - 24 = 0$ .

**Разложить на множители:**

1)  $3x^2 + 3x - 6$ ;

2)  $-2x^2 - 8x - 6$

3)  $x^2 + 2x - 35$ ;

4)  $2x^2 + 7x - 4$ .

**Сократить:**

1)  $\frac{3x^2 - 7x + 2}{2 - 6x}$ ; 2)  $\frac{2x - 3x^2}{3x^2 + 7x - 6}$ ; 3)  $\frac{16a^2 - 8a + 1}{1 - 4a + x - 4ax}$ ;

**Упростить:**

1)  $\left( \frac{2m}{2m+n} - \frac{4m^2}{4m^2 + 4mn + n^2} \right) : \left( \frac{2m}{4m^2 - n^2} + \frac{1}{n - 2m} \right)$ ;

2)  $\left( \frac{2}{c-2} + \frac{3c-21}{c^2+c-6} + \frac{2c}{c+3} \right) \cdot \frac{c}{2c-5}$ ;

3)  $\frac{4x^2-1}{x^2-5x+6} \cdot \frac{x-2}{2x+1} - \frac{1+x}{x-3}$ ;

**Дополнительные задания:**

Упростить:  $\left( \frac{y}{x^2 - xy} - \frac{1}{x - y} \right) : \left( \frac{x + y}{x^2 - xy} - \frac{y}{xy - y^2} \right)$ ;  $\frac{3c-6}{c+2} - \frac{c}{(c+2)^2} : \frac{c}{c^2-4} - \frac{4c}{c+2}$ ;

### Домашнее задание

**Разложить на множители:**

1)  $3x^2 + x - 2$ ;

2)  $-4x^2 - 4x + 3$

**Сократить:**

1)  $\frac{5x^2 - 12x + 4}{6 - 15x}$ ;

2)  $\frac{x - 7x^2}{7x^2 + 13x - 2}$ ;

**Упростить:**

1)  $\left( \frac{x^2}{x+y} - \frac{x^3}{x^2 + y^2 + 2xy} \right) : \left( \frac{x}{x+y} + \frac{x^2}{y^2 - x^2} \right)$ ;

2)  $\left( \frac{3}{y-4} + \frac{4y-6}{y^2-3y-4} + \frac{2y}{y+1} \right) \cdot \frac{y}{2y-3}$ ;

3)  $\frac{6}{a-1} - \frac{10}{(a-1)^2} : \frac{10}{a^2-1} - \frac{2a+2}{a-1}$ ;