

$$ax^2 + bx + c = a(x-x_1)(x-x_2)$$

# Разложение квадратного трехчлена

**КВАДРАТНЫМ ТРЕХЧЛЕНОМ**  
**НАЗЫВАЕТСЯ МНОГОЧЛЕН ВИДА**

$$ax^2+bx+c,$$

**ГДЕ  $x$  – ПЕРЕМЕННАЯ,**

**$a$ ,  $b$  И  $c$  – ЧИСЛА,**

**ПРИЧЕМ  $a \neq 0$ .**

***Корнем многочлена*** называется значение переменной, при котором многочлен обращается в нуль.

Для того, чтобы найти ***корни*** квадратного трёхчлена  **$ax^2 + bx + c$** , надо решить квадратное уравнение  **$ax^2 + bx + c = 0$** .

# Разложение квадратного трехчлена на множители

*Если  $x_1$  и  $x_2$  корни квадратного  
трехчлена  $ax^2 + bx + c$ , то  
справедливо тождество:*

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

## Пример 1

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

$$2x^2 + 7x - 4 = 0,$$

$$x_1 = \frac{1}{2}, \quad x_2 = -4.$$

$$2x^2 + 7x - 4 = 2\left(x - \frac{1}{2}\right)(x + 4).$$

$$2x^2 + 7x - 4 = (2x - 1)(x + 4).$$

Разложить на множители  $12x^2 - 5x - 2$ .

$x_1 = -\frac{1}{4}$ ;  $x_2 = \frac{2}{3}$  - корни уравнения  $12x^2 - 5x - 2 = 0$ .

$$\begin{aligned} & \text{Значит } 12x^2 - 5x - 2 = \\ & = 4 \cdot \left(x + \frac{1}{4}\right) \cdot 3 \left(x - \frac{2}{3}\right) = (4x + 1)(3x - 2). \end{aligned}$$

$$2x^2 - 5x + 8$$

$$D = -39 < 0$$

Если квадратный трёхчлен не имеет корней, то его нельзя разложить на множители.

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

$$D = 0$$

$$x = 2$$

Если квадратный трёхчлен имеет один корень  $x_1 = x_2$ , то формула имеет вид:

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)^2$$



# Алгоритм разложения квадратного трехчлена на множители

1. Приравнять квадратный трёхчлен к нулю и найти его корни , т.е.решить квадратное уравнение:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

а) Выделить коэффициенты  $a$ ;  $b$ ; и  $c$

б) Найти дискриминант

в) Найти корни квадратного трёхчлена

2. Подставить корни уравнения в формулу разложения квадратного трехчлена:

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

# Разложи на множители

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

$$2x^2 + 7x - 4 \quad x_1 = \frac{1}{2},$$

$$D = 81 \quad x_2 = -4$$

$$\begin{aligned} 2x^2 + 7x - 4 &= 2\left(x - \frac{1}{2}\right)\left(x - (-4)\right) = \\ &= \left(2x - 2 \cdot \frac{1}{2}\right)(x + 4) = (2x - 1)(x + 4) \end{aligned}$$



# Разложить на множители

$$2x^2 - 3x - 5$$

$$2x^2 - 3x - 5 = 2(x + 1)(x - 2,5) = (x + 1)(2x - 5)$$

4. Разложи квадратные трехчлены на множители:

A. 1)  $x^2 - 2x - 3 =$

2)  $4x^2 - 15x + 11 =$

# Разложить на множители

a)  $2x^2 - 12x + 10$ ;

б)  $-2x^2 + 5x + 7$ ;

в)  $5x^2 - 8x + 3$ ;

г)  $9x^2 + 6x + 1$ ;

д)  $2x^2 - 6x + 5$

е)  $-2x^2 + 5x - 3$ ;

ж)  $4x^2 - 7x + 3$ .