

Квадратный трёхлен

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:*

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

Алгоритм разложение квадратного трёхчлена на множители

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

а) Выделить коэффициенты a ; b ; и c

б) Найти дискриминант

в) Найти корни квадратного трёхчлена

2. Подставить корни уравнения в формулу разложения квадратного трехчлена:

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



Что мы узнали

Если у квадратного
трехчлена ax^2+bx+c

Нет корней

Один корень x_1

Два корня x_1 и x_2

Нельзя
разложить на
линейные
множители

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

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

Примеры:

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

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

$$D = -39 < 0$$

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

Примеры:

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

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

$$D = 0$$

$$x = 2$$

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

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

Примеры:

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

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

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

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