

Разложение квадратного трёхчлена на множители

Алгебра, 9 класс

Корень квадратного трёхчлена

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

x_1 и x_2

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

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

Алгоритм разложение квадратного трёхчлена на множители

1. Приравнять квадратный трёхчлен к нулю и найти его корни, т.е. решить квадратное уравнение: $ax^2 + bx + c = 0$

а) Выделить коэффициенты a ; b ; и c

б) Находим дискриминант по формуле: $D = b^2 - 4ac$

в) Находим корни квадратного трёхчлена:

• $D < 0$, корней нет

• $D = 0$, 1 корень : $x = -b/a$.

• $D > 0$, 2 корня:
$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

Алгоритм разложение квадратного трёхчлена на множители

2. Подставить корни уравнения в формулу разложения квадратного трёхчлена: $ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$

в) Находим корни квадратного трёхчлена:

• $D < 0$, корней нет

• $D = 0$, 1 $D = 0$, 1 корень $D = 0$, 1 корень: $x = -b/a$.

• $D > 0$, 2 $D > 0$, 2 корня: $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$

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:

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

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

$$D = 0$$

$$x = 2$$

$$2x^2 - 8x + 8 = 2(x - 2)^2$$



Примеры:

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

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

$$D = 81$$

$$x_1 = \frac{1}{2},$$

$$x_2 = -4$$

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

Я

понял ...

знаю ...

умею

