

§22 Квадратный трёхчлен

1. Вспоминаем

Квадратное уравнение – это уравнение вида $ax^2+bx+c=0$.

Формула дискриминанта: $D=$ _____

Если $D>0$, то уравнение имеет 2 корня, найти эти корни можно по формулам:

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a},$$

$$x_2 = \dot{c} \text{ _____}$$

Если $D=0$, то уравнение имеет _____, этот корень можно найти по формуле:

$$x = \frac{-b}{2a}$$

Если $D<0$, то _____

2. Изучаем

Что же такое квадратный трёхчлен? В квадратном уравнении $ax^2+bx+c=0$ левую часть: ax^2+bx+c называют квадратным трёхчленом.

Определение

Квадратным трёхчленом называют многочлен вида $ax^2 + bx + c$, где x — переменная, a , b и c — некоторые числа, причём $a \neq 0$.

Чтобы найти корни квадратного трёхчлена ax^2+bx+c надо решить соответствующее квадратное уравнение $ax^2+bx+c=0$. То есть, трёхчлен приравнять к нулю.

Пример: Найдите корни квадратного трёхчлена x^2-2x-8

Решение:

Чтобы найти корни данного трёхчлена решим уравнение: $x^2-2x-8=0$

Решить уравнение можно двумя способами: по теореме Виета **ИЛИ** формулой корней квадратного уравнения. Корни будут одинаковыми, главное, выбрать для себя тот способ, который вам наиболее удобен. Рассмотрим два этих способа:

Решение с помощью формулы	Решение с помощью теоремы Виета
$x^2-2x-8=0(a=1, b=-2, c=-8)$ $D=b^2-4ac=\dot{c}$ $36>0=\dot{c}$ 2 корня $x_1 = \frac{-b+\sqrt{D}}{2a} = \frac{-(-2)+\sqrt{36}}{2 \cdot 1} = \frac{2+6}{2} = \frac{8}{2} = 4$ $x_2 = \frac{-b-\sqrt{D}}{2a} = \frac{-(-2)-\sqrt{36}}{2 \cdot 1} = \frac{2-6}{2} = \frac{-4}{2} = -2$ Ответ: $x_1=4, x_2=-2$	$x^2-2x-8=0(a=1, b=-2, c=-8)$ Так как $a=1$, то воспользуемся т.Виета: $\begin{cases} x_1+x_2=-b=-(-2)=2 & 4+\underbrace{(-2)}=2 \\ x_1 \cdot x_2=c=-8 & 4 \cdot \underbrace{(-2)}=-8 \end{cases}$ Мы выбрали две пары одинаковых чисел 4 и -2, с помощью которых получили нужные значения. Ответ: $x_1=4, x_2=-2$

Вам НЕ нужно решать сразу двумя способами, просто выберете себе наиболее удобный.

3. Решаем самостоятельно

Найдите корни квадратного трёхчлена:

1) $x^2 - x - 12$; 4) $16x^2 - 24x + 3$;

2) $x^2 + 2x - 35$; 5) $4x^2 + 28x + 49$;

3) $3x^2 - 16x + 5$; 6) $3x^2 + 21x - 90$.