

«Квадратные уравнения»

***Выполнила
Поваляева Анастасия,
ученица 10 класса***

Дискриминант (от лат.
«определитель», «различитель»)

Обозначение D

Формула $D = b^2 - 4ac$

Важно !! По знаку

дискриминанта

можно определить, сколько

корней

имеет квадратное уравнение.

Формулы корней полного квадратного уравнения

$$D = b^2 - 4ac$$

$$D < 0$$

Корней
нет

$$D = 0$$

Один
корень

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

$$D > 0$$

Два корня

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}; x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$$

Решение квадратных уравнений

- $ax^2 + bx + c = 0$, где $a \neq 0$
- 1) Найдем дискриминант (D) уравнения
- по формуле $b^2 - 4ac$
- 2) Определим количество корней
- уравнения в зависимости от значения
- дискриминанта
- 3) Найти корни (если они есть) по
- формуле
- 4) Записать ответ

Пример 1

- Решите уравнение: $4x^2 - 4x - 3 = 0$
- $4x^2 - 4x - 3 = 0$
- $a = 4, b = -4, c = -3$
- $D = b^2 - 4ac = 16 - 4 \cdot 4 \cdot (-3) = 16 + 48 = 64$
- $D > 0$ уравнение имеет 2 корня
- $x_1 = (4+8)/8=1,5$
- $x_2 = (4-8)/8=-0,5$
- Ответ: -0,5; 1,5.

Пример 2

- Решите уравнение $4x^2 - 12x + 9 = 0$
- $a = 4, b = -12, c = 9$
- $D = b^2 - 4ac = (-12)^2 - 4 \cdot 4 \cdot 9 = 144 - 144 = 0$
- $D = 0$, уравнение имеет 1 корень
- $x = 12/8 = 1,5$
- Ответ: 1,5

Пример 3

- Решите уравнение $7x^2 + 4x + 10 = 0$
- $a = 7, b = 4, c = 10$
- $D = b^2 - 4ac = 16 - 4 \cdot 7 \cdot 10 = 16 - 280 = -264$
- $D < 0$, уравнение корней не имеет
- Ответ: нет корней