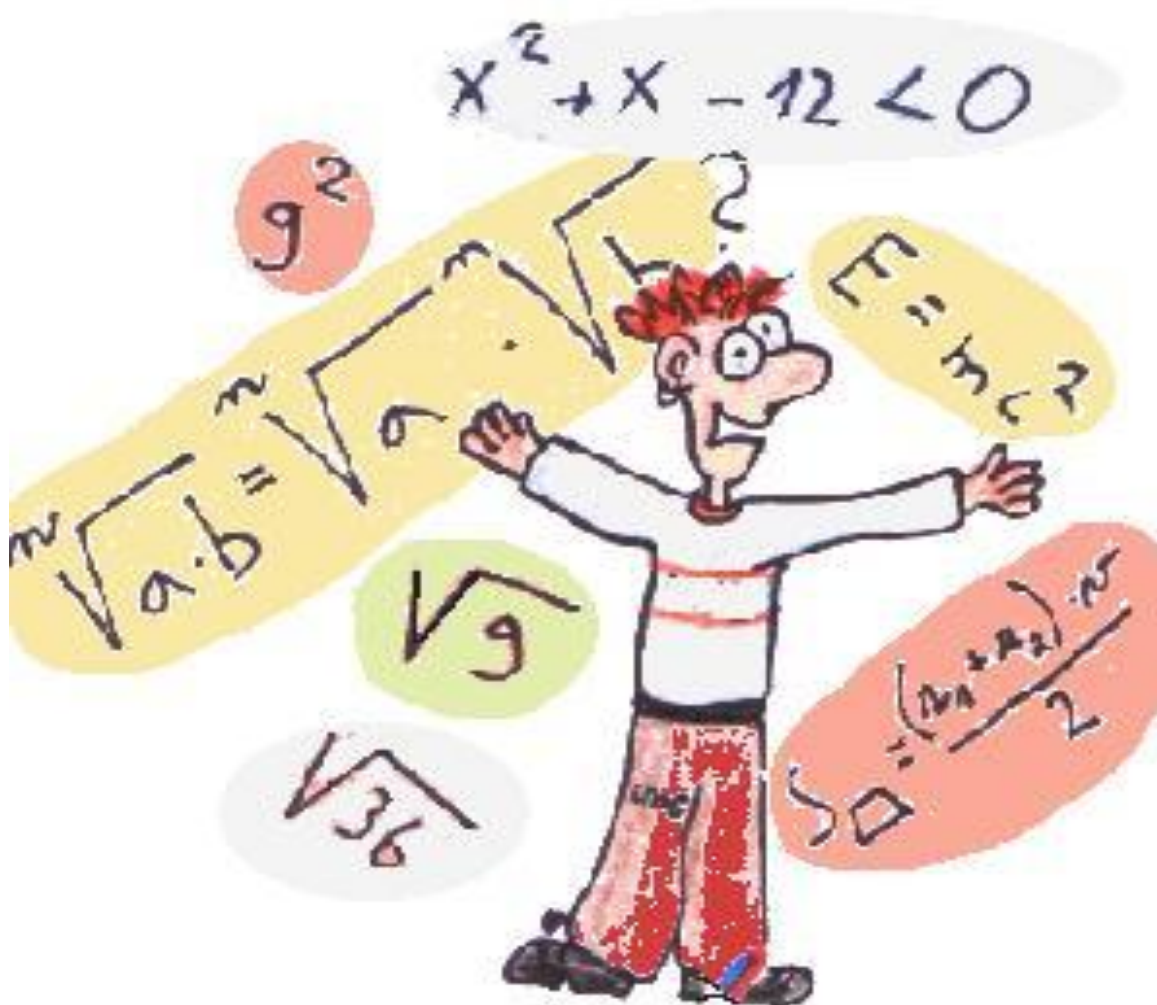


КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ



Определение

Квадратным уравнением называется уравнение вида $ax^2 + bx + c = 0$, где x – переменная, a, b, c – любые числа, причем $a \neq 0$.

a – старший (первый) коэффициент,
 b – второй коэффициент,
 c – свободный член.

Примеры квадратных уравнений

$$3x^2 + 32x + 80 = 0$$

$a=3,$ $b=32,$ $c=80$

$$-5x^2 - 9x + 2 = 0$$

$a=-5,$ $b=-9,$ $c=2$

Виды квадратных уравнений

Квадратные уравнения бывают приведённые и неприведённые, также полные и неполные.

Приведенные и неприведённые Квадратные уравнения

Квадратное уравнение, в котором старший коэффициент **$a=1$** называют **приведенным** квадратным уравнением. В противном случае квадратное уравнение **неприведенное**.

приведенные кв.
уравнения

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$x^2 - 2x - 15 = 0$$

неприведенные кв.
уравнения

$$2x^2 + 3x + 1 = 0$$

$$5x^2 - 8x + 3 = 0$$

Неполные и полные квадратные уравнения

Квадратное уравнение называют **неполным**, если хотя бы один из коэффициентов **b** и **c** равен нулю.

Полное квадратное уравнение – это уравнение, у которого все коэффициенты отличны от нуля.

Примеры полных и неполных квадратных уравнений

Неполные квадратные уравнения

$$ax^2 + bx = 0, \quad c=0$$
$$3x^2 + 2x = 0$$

$$ax^2 + c = 0, \quad b=0$$
$$4x^2 - 9 = 0$$

$$ax^2 = 0, \quad b=0, \quad c=0$$
$$-2x^2 = 0$$

полные квадратные уравнения

$$2x^2 + 3x - 2 = 0$$

$$-3x^2 - 2x + 5 = 0$$

$$0,2x^2 + 3,1x - 4 = 0$$

Решение полных квадратных уравнений

Для решения квадратного уравнения

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

необходимо вычислить дискриминант **D**
(от латинского "определитель", "различитель")
по формуле:

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

Внимание! По знаку дискриминанта можно определить сколько корней имеет квадратное уравнение.

Если $D > 0$

**то квадратное уравнение
имеет два корня:**

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

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

Если $D = 0$

**то квадратное уравнение
имеет один корн:**

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

Если $D < 0$

то квадратное уравнение

не имеет корней.

Если дискриминант

$D > 0$, то квадратное уравнение имеет 2 корня;

$D < 0$, то квадратное уравнение имеет 1 корн;

$D = 0$, то квадратное уравнение не имеет корней.

**Спасибо за
внимание**