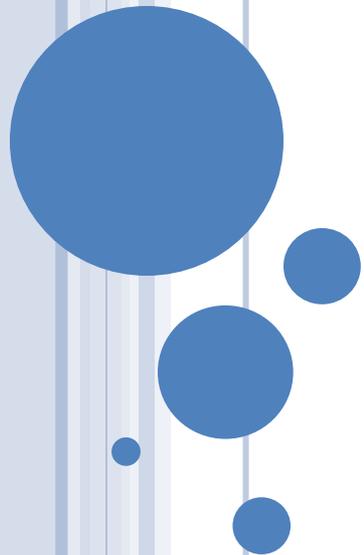


РЕШЕНИЕ КВАДРАТНОГО УРАВНЕНИЯ В ОБЩЕМ ВИДЕ



$ax^2 + bx + c = 0$ – общий вид
квадратного уравнения.

a, b, c – коэффициенты
квадратного уравнения.

a – старший
коэффициент, любое
действительное число,
кроме 0.

b, c – любые
действительные числа.



- Умножим обе части уравнения $ax^2 + bx + c = 0$

на $4a$:

$$4a \cdot ax^2 + 4a \cdot bx + 4a \cdot c = 4a \cdot 0$$

$$4a^2x^2 + 4abx + 4ac = 0$$

- Первым двум членам левой части равенства не хватает слагаемого b^2 :

$$4a^2x^2 + 4abx + 4ac + b^2 - b^2 = 0$$

$$(2ax)^2 + 2 \cdot 2abx + 4ac + b^2 - b^2 = 0$$

$$(2ax + b)^2 + 4ac - b^2 = 0$$

$$(2ax + b)^2 = b^2 - 4ac$$



■ Если выражение $b^2 - 4ac > 0$,

ТО:

$$2ax + b = \pm \sqrt{b^2 - 4ac}$$

$$2ax = -b - \sqrt{b^2 - 4ac}$$

$$2ax = -b + \sqrt{b^2 - 4ac}$$

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



■ Если выражение $b^2 - 4ac = 0$,

то:

$$2ax + b = 0$$

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



- Если выражение $b^2 - 4ac < 0$,
то данное уравнение
корней не имеет.



■ Число корней квадратного уравнения зависит от знака числа $b^2 - 4ac$.

■ Это число называют *дискриминантом* и обозначают буквой D .



Квадратное уравнение

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad (a \neq 0):$$

■ при $D < 0$ корней не имеет;

■ при $D = 0$ имеет
единственный корень

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

■ при $D > 0$ имеет 2 корня

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

