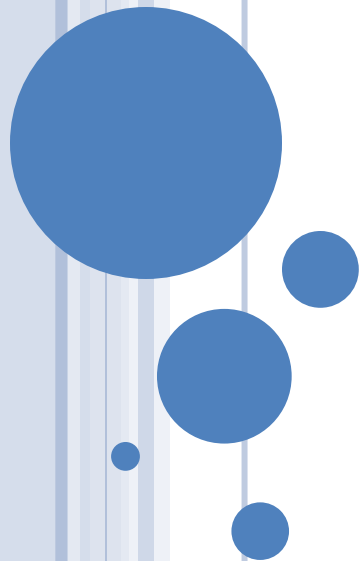


# РЕШЕНИЕ КВАДРАТНОГО УРАВНЕНИЯ В ОБЩЕМ ВИДЕ



$ax^2 + bx + c = 0$  – 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

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

