

# Квадратные уравнения

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

## решение

1. Иногда сократить на общий множитель все коэффициенты

$$3x^2-33x+30=0 \quad | :3$$

$$x^2-11x+10=0$$

## Полные квадратные уравнения

## неполные квадратные уравнения

## Теорема о разложении на множители

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

если известны корни  $x_1$  и  $x_2$

$$a(x-x_1)(x-x_2)$$

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

$$x_1=3 \text{ и } x_2=2$$

$$(x-2)(x-3)$$

## ТЕОРЕМА ВЬЕТТА

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

$$x_1 \cdot x_2 = c/a$$

$$-(x_1+x_2) = b/a$$

Найти сумму и произведение корней

$$423x^2+23423145x-7=0$$

$$x_1 \cdot x_2 = -7/423$$

$$x_1+x_2 = -23423145/423$$

2. Теорема о сумме коэффициентов

$$x^2-11x+10=0$$

$$x_1=1 \quad x_2=c/a=10/1=10$$

3. Теорема Виетта

$$x^2+x-56=0$$

$$-8+7=-1$$

$$-(-1)=1$$

$$x_1=-8 \quad x_2=7$$

4. Половинчатый дискриминант

$$3x^2-14x+5=0$$

$$D=(b/2)^2-ac=7^2-15=49-15=34$$

$$x_1=(-b/2+D^{0.5})/a \quad x_2=(-b/2-D^{0.5})/a$$

$$x_1=(-14/2+34^{0.5})/3=(-7+34^{0.5})/3$$

$$x_2=(-14/2+34^{0.5})/3=(-7-34^{0.5})/3$$

5. Полный дискриминант

1) нету b-шки - делаем разность квадратов

$$4x^2-9=0$$

$$(2x+3)(2x-3)=0$$

$$2x+3=0 \text{ или } 2x-3=0$$

$$2x=-3 \text{ или } 2x=3$$

$$x=-3/2 \text{ или } x=3/2$$

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

$$(5^{0.5}x-8^{0.5})(5^{0.5}x+8^{0.5})=0$$

$$5^{0.5}x-8^{0.5}=0 \text{ или } 5^{0.5}x+8^{0.5}=0$$

$$5^{0.5}x=8^{0.5} \text{ или } 5^{0.5}x=-8^{0.5}$$

$$x=8^{0.5}/5^{0.5} \text{ или } x=-8^{0.5}/5^{0.5}$$

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

$$5x^2 >= 0$$

$$8 > 0$$

При каком x сумма положительного и неотрицательного равные нулю  
КОРНЕЙ НЕТ

2) нету c-шки

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

$$x(5x+6)=0$$

$$x=0 \text{ или } 5x+6=0$$

$$x=0 \text{ или } 5x=-6$$

$$x=0 \text{ или } x=-6/5$$