

Полные квадратные уравнения

1

ВИД

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

как решать

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

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

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

$$a=5 \quad b=8 \quad c=3$$

$D > 0$ - 2 корня

$D = 0$ - 1 корень

$D < 0$ - нет корней

$$D = b^2 - 4ac = 8^2 - 4 \cdot 5 \cdot 3 = 64 - 60 = 4 = 2^2$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \frac{-8 \pm 2}{2 \cdot 5}$$

$$x_1 = \frac{-8 - 2}{10} = \frac{-10}{10} = -1$$

$$x_2 = \frac{-8 + 2}{10} = \frac{-6}{10} = -0,6$$

1 ловушка!

$$4x^2 - 15x + 9 = 0.$$

$$a = 4 \quad b = -15 \quad c = 9$$

2 корня

$$D = b^2 - 4ac = (-15)^2 - 4 \cdot 4 \cdot 9 =$$

$$= 225 - 144 = 81 = 9^2$$

3 корня

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \frac{15 \pm 9}{2 \cdot 4}$$

$$x_1 = \frac{15+9}{8} = \frac{24}{8} = 3$$

$$x_2 = \frac{15-9}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$x^2 - 6x = 16.$$

$$x^2 - 6x - 16 = 0$$

$$a=1 \quad b=-6 \quad c=-16$$

4 по формуле

$$\begin{aligned} D &= b^2 - 4ac = (-6)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-16) = \\ &= 36 + 64 = 100 = 10^2 \end{aligned}$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \frac{6 \pm 10}{2 \cdot 1}$$

$$x_1 = \frac{6+10}{2} = \frac{16}{2} = 8$$

$$x_2 = \frac{6-10}{2} = \frac{-4}{2} = -2$$