Квадратно уравнение: дискриминанта, корени, Виет

$ax^2 + bx + c = 0$, където $a \neq 0$. a, b и c са коефициентите.

Корените

Дискриминанта	$D = b^2 - 4ac$ Пример: $x^2 - 5x + 6 = 0$ има $D = 25 - 24 = 1$
D > 0: два различни корена	$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$ Пример: x1 = (5 + 1) : 2 = 3, x2 = (5 − 1) : 2 = 2
D = 0: един двоен корен	$x_1 = x_2 = -\frac{b}{2a}$ Пример: $x^2 - 6x + 9 = 0$ има D = 0 и x = 3
D < 0	няма реални корени Пример: $x^2 + x + 1 = 0$ има D = −3

Виет и разлагане

Формули на Виет	$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \qquad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ Пример: 3 + 2 = 5 и 3 · 2 = 6 при $x^2 - 5x + 6 = 0$
Приведено: $x^2 + px + q = 0$	$x_1 + x_2 = -p \qquad x_1 \cdot x_2 = q$
Разлагане на множители	$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$ Пример: $x^2 - 5x + 6 = (x - 3)(x - 2)$

Непълни уравнения и парабола

Без член с x: $ax^2 + c = 0$	$x^2 = -\frac{c}{a}$ Пример: $x^2 - 9 = 0$, x = 3 или x = −3
Без свободен член: $ax^2 + bx = 0$	$x(ax + b) = 0,\ x_1 = 0,\ x_2 = -\frac{b}{a}$ Пример: $x^2 - 4x = 0$, x = 0 или x = 4
Връх на параболата	$\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{D}{4a}\right)$ Параболата е $y = ax^2 + bx + c$. 9. клас

Играй същата тема онлайн

Игра "Квадратни уравнения": насочи камерата на телефона към кода.

bg.school/igra/math8-kvadratni