

# Квадратный трёхчлен и его корни

© Максимовская М.А., 2011

ГОД

1.

# Определение

Многочлен вида

$$ax^2 + bx + c,$$

где  $x$  – переменная,

$a \neq 0$ ,  $b$ ,  $c$  – некоторые числа

называется квадратным

$3x^2 - 2x - 60$  – трёхчленом.

$x = 5$       60

$x = 5$       -4

$x = 1$       0

$x = -1$       3

$x = 2$

Корень  
квадратного  
трёхчлена

## 2. Нахождение корней квадратного трёхчлена

Чтобы найти корни квадратного трёхчлена, требуется решить квадратное уравнение:

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

$$1) D = 0 \Rightarrow 1 \text{ корень} : x = -\frac{b}{2a}.$$

$$2) D > 0 \Rightarrow 2 \text{ корня} :$$

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

$$3) D < 0 \Rightarrow \text{нет корней.}$$

### 3. Выделение квадрата двучлена из квадратного трёхчлена

$$ax^2 + bx + c = a\left(x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a}\right) =$$

$$a\left(x^2 + 2 \cdot x \cdot \frac{b}{2a} + \left(\frac{b}{2a}\right)^2 - \left(\frac{b}{2a}\right)^2 + \frac{c}{a}\right) =$$

$$a\left(\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{b^2 - 4ac}{4a^2}\right) = a\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{b^2 - 4ac}{4a} =$$

$$a(x - m)^2 + n$$