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

2) $D > 0 \Rightarrow 2$ *корня* :

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

3) $D < 0 \Rightarrow$ *нет корней*.

3. Выделение квадрата двучлена из квадратного трёхчлена

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

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

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

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