

# Квадратные уравнения

$$\forall \epsilon > 0, \exists N \in \mathbb{N} : \forall n > N \Rightarrow |a_n - a| < \epsilon$$

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

ЧЕРЕЗ ОСНОВНОЙ АЛГОРИТМ  
 $x^2 + 2xy + y^2 = (x+y)^2$   
 $x^2 - y^2 = (x-y)(x+y)$

ЧЕРЕЗ ОСНОВНОЙ АЛГОРИТМ  
 $x^2 + 2xy + y^2 = (x+y)^2$

$$\forall \epsilon > 0 \exists N(\epsilon) > 0 : \forall n > N \Rightarrow$$

$$|x_n - a| < \epsilon \cdot \text{const}$$

## 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

$$f(x) = a(x + b/(2a))^2 + \text{число}$$
$$x = -b/(2a)$$

## Теорема о разложении на множители

$ax^2 + bx + c = 0$   
если известны корни  $x_1$  и  $x_2$   
 $a(x - x_1)(x - x_2)$

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$
$$x_1 = 3 \text{ и } x_2 = 2$$
$$(x-2)(x-3)$$

ALL  
EXIST

## 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  
 $423x^2 + 23423145x - 7 = 0$   
 $x_1 \cdot x_2 = -7/423$   
 $x_1 + x_2 = -23423145/423$

$$y'' - 5y' + 6 = 0$$

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

$$t_1 = 2 \quad t_2 = 3$$

$$y' = 2 \quad y' = 3$$

$$y_1 = e^{2t}(\cos t + i \sin t) + c$$

$$y_2 = e^{3t}(\cos t + i \sin t) + c$$

<p>2. Теорема о сумме коэффициентов <math>x^2 - 11x + 10 = 0</math> <math>x_1 = 1 \quad x_2 = c/a = 10/1 = 10</math></p>	<p>1) нету b-шки - делаем разность квадратов <math>4x^2 - 9 = 0</math> <math>(2x+3)(2x-3) = 0</math> <math>2x+3=0</math> или <math>2x-3=0</math> <math>2x=-3</math> или <math>2x=3</math> <math>x=-3/2</math> или <math>x=3/2</math></p>	<p>2) нету c-шки <math>5x^2 + 6x = 0</math> <math>x(5x+6) = 0</math> <math>x=0</math> или <math>5x+6=0</math> <math>x=0</math> или <math>5x=-6</math> <math>x=0</math> или <math>x=-6/5</math></p>
<p>3. Теорема Виетта <math>x^2 + x - 56 = 0</math> <math>-8+7=-1</math> <math>-(-1)=1</math> <math>x_1 = -8 \quad x_2 = 7</math></p>	<p><math>5x^2 - 8 = 0</math> <math>(5^{0.5}x - 8^{0.5})(5^{0.5}x + 8^{0.5}) = 0</math> <math>5^{0.5}x - 8^{0.5} = 0</math> или <math>5^{0.5}x + 8^{0.5} = 0</math> <math>5^{0.5}x = 8^{0.5}</math> или <math>5^{0.5}x = -8^{0.5}</math> <math>x = 8^{0.5}/5^{0.5}</math> или <math>x = -8^{0.5}/5^{0.5}</math></p>	
<p>4. Половинчатый дискриминант <math>3x^2 - 14x + 5 = 0</math> <math>D = (b/2)^2 - ac = 7^2 - 15 = 49 - 15 = 34</math> <math>x_1 = (-b/2 + D^{0.5})/a \quad x_2 = (-b/2 - D^{0.5})/a</math> <math>x_1 = (-14/2 + 34^{0.5})/3 = (-7 + 34^{0.5})/3</math> <math>x_2 = (-14/2 - 34^{0.5})/3 = (-7 - 34^{0.5})/3</math></p>	<p><math>5x^2 + 8 = 0</math> <math>5x^2 \geq 0</math> <math>8 &gt; 0</math></p>	
<p>5. Полный дискриминант</p>	<p>При каком x сумма положительного и неотрицательного равные нулю КОРНЕЙ НЕТ</p>	