# Основные понятия, связанные с квадратными уравнениями

## Квадратное уравнение

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

 $a \neq 0$ .

#### Из данных уравнений выберите квадратные:

a) 
$$x^{2} - 3x + 8 = 0$$
; e)  $0 \cdot x^{2} - 6x - 4 = 0$ ;  
b)  $x^{2} - 4 = 0$ ;  $x^{2} - \frac{x}{3} - \frac{x}{5} + 1 = 0$ ;  
e)  $x^{3} - 5x^{2} + 11 = 0$ ;  $x^{2} - \frac{x}{3} - \frac{x}{5} + 1 = 0$ ;  
e)  $x^{3} - 5x^{2} + 11 = 0$ ;  $x^{2} - \frac{x}{5} + 1 = 0$ ;  
e)  $x^{3} - 5x^{2} + 11 = 0$ ;  $x^{2} - \frac{x}{5} + 1 = 0$ ;  
e)  $x^{2} - 4 = 0$ ;  $x^{2} - 4 = 0$ ;  
e)  $x^{2} - 4 = 0$ ;  $x^{2} - 4 = 0$ ;  
e)  $x^{2} - 4 = 0$ ;  $x^{2} - 4 = 0$ ;  
e)  $x^{2} - 4 = 0$ ;  $x^{2} - 4 = 0$ ;  
e)  $x^{2} - 4 = 0$ ;  $x^{2} - 4 = 0$ ;  
e)  $x^{2} - 4 = 0$ ;  $x^{2} - 4 = 0$ ;  
e)  $x^{2} - 4 = 0$ ;  $x^{2} - 4 = 0$ ;  $x^{2} - 4 = 0$ ;  
e)  $x^{2} - 4 = 0$ ;  $x^{2} - 4 = 0$ ;

 $\kappa$ )  $x^2 + \frac{x}{r^5} + 4 = 0$ .

$$x^{2} + 2x - 4 = 0;$$

$$x^{2} - 3x + 5 = 0;$$

$$x^{2} + 71x + 32 = 0;$$

$$x^{2} - 16x - 32 = 0.$$

$$5x^{2} - 4x + 11 = 0;$$

$$-x^{2} - 13x - 6 = 0;$$

$$23x^{2} + 21x - 24 = 0;$$

$$-6x^{2} + 24x + 13 = 0.$$

ПРИВЕДЕННЫЕ

НЕПРИВЕДЕННЫЕ

$$x^2 + 3x + 4 = 0$$

$$2x^2 - 7x + 5 = 0$$

$$-x^2 - 6x + 8 = 0$$

$$x^2 - 15x + 54 = 0$$

$$2x^2 + 5x = 0$$

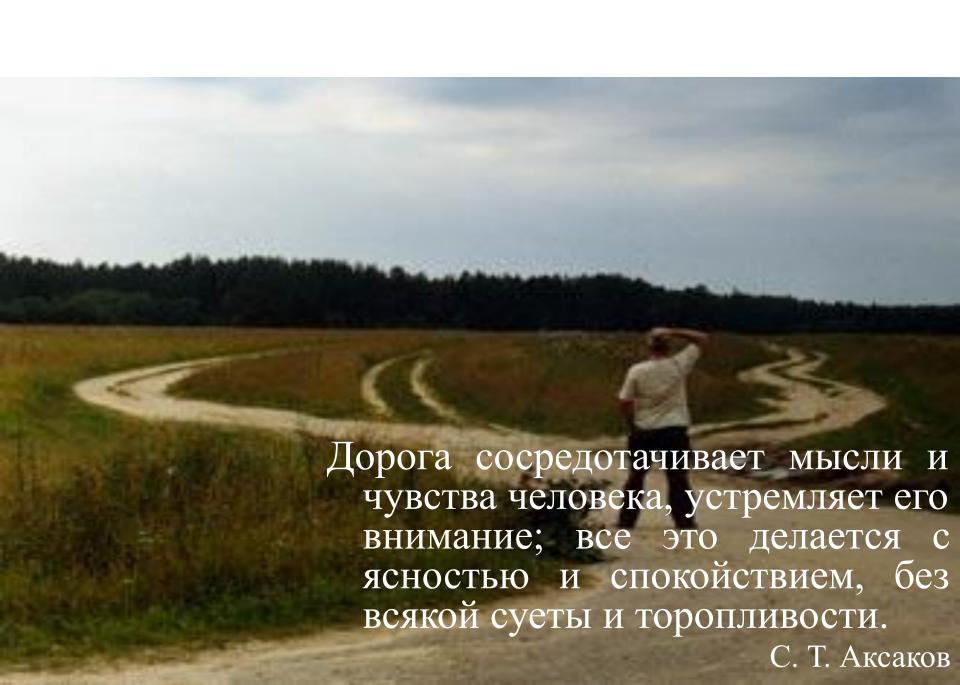
$$x^2 - \frac{4}{7} = 0$$

$$3x^2 = 0$$

# Решение неполных квадратных уравнений

#### Цель:

- определить алгоритм решения неполных квадратных уравнений
- научиться решать неполные квадратные уравнения



# Пути решения неполных уравнений

Алгоритм решения.

- 1. Записать уравнение в приведенном виде.
- 2. Левую часть уравнения разложить на множители.

$$c = 0 \qquad b = 0 \qquad b = 0, \quad c = 0$$

# $4x^2 + 9 = 0$

$$-3x^2 - 16 = 0$$

$$2011x^2 + 2012 = 0$$

$$c = 0$$

уравнение имеет 2 корня

$$b=0$$
 уравнение  $\longrightarrow$  не имеет хорней

$$b = 0, \quad c = 0$$

уравнение имеет 1 корень

#### Внимание, игра!!!

$$x^2 + 3x = 0$$

$$3x^2 - 9 = 0$$

$$x^2 + 64 = 0$$

$$x^2 + 16 = 0$$

$$7x^2 = 0$$

$$2x^2 - 8 = 0$$

$$6x^2 = 0$$

$$3x^2 = 0$$

$$x^2 - 2011x = 0$$

#### Задания для самопроверки

І вариант

II вариант

#### Решить уравнения:

a) 
$$x^2 + 5x = 0$$
;

$$(a) - x^2 + 7x = 0;$$

$$6) x^2 - 100 = 0;$$

$$6)3x^2+12=0$$
;

$$e) 6x^2 = 0;$$

$$(6)$$
 25 –  $x^2 = 0$ ;

$$\epsilon$$
) 81 + 4 $x^2$  = 0;

$$(2)-14x^2=0$$
;

$$\partial$$
)  $(x-2)(x-3)=6$ .

$$\partial$$
)  $(x+1)(x-4) = -3x$ .

## Проверь себя!!!

І вариант

II вариант

$$a) 0; -5;$$

$$6)-10;10;$$

$$(6) - 5; 5;$$

$$\partial$$
) 0; 5.

$$\partial$$
) - 2; 2.

## Задача Бхаскары (XII в.)



На две партии разбившись, забавлялись обезьяны. м радостным три четверти х воздух свежий оглашали. асть восьмая их в квадрате в роще весело резвилась. Сколько ж было обезьянок,

ты скажи мне в этой стае?



# Схема решения неполных квадратных уравнений:

Неполные квадратные уравнения

$$ax^2 = 0$$
  $ax^2 + bx = 0$   $ax^2 - c = 0$ ,  $(a > 0)$   $(a > 0)$   $x = 0$   $x^2 + \frac{b}{a}x = 0$   $x^2 - \frac{c}{a} = 0$   $x =$ 

$$10x^2 - 135 = 0$$
,  $(a > 0)$   
 $x^2 - 13.5 = 0$   
 $(x - \sqrt{13.5})(x + \sqrt{13.5}) = 0$   
 $x - \sqrt{13.5} = 0$  или  $x + \sqrt{13.5} = 0$ 

$$x = \sqrt{13,5} \qquad \qquad x = -\sqrt{13,5}$$

$$17x^2 = 0$$
$$x^2 = 0$$

$$x = 0$$

$$7x^2 + 17 = 0$$

$$x^2 + \frac{17}{7} = 0$$

#### корней нет

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

$$x^2 + \frac{3}{5}x = 0$$

$$x(x+\frac{3}{5})=0$$

$$x = 0 \quad \text{или} \quad x + \frac{3}{5} = 0$$

$$x = -\frac{3}{5}$$