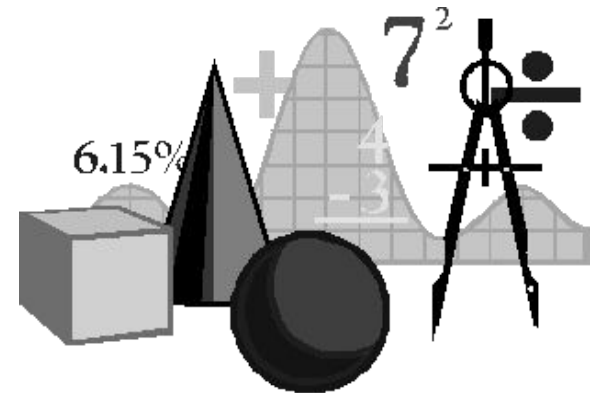


# *Иррациональные уравнения*

Урок алгебры в 8 классе  
Учитель Балагурова-Шемота Наталья Юрьевна  
МБОУ лицей № 90 г. Краснодара



«Мне приходится делить время между политикой и уравнениями. Однако уравнения, по-моему, гораздо важнее. Политика существует для данного момента, а уравнения будут существовать вечно».



# Устный счёт

1) Имеет ли уравнение корни:

$$|4x| = -3,25$$

Ответ: Нет, не имеет.

2) Решите уравнение:

$$|4 - x| = 3$$

Ответ:  $x=1$  и  $x=7$

3) Решите уравнение:

$$\sqrt{5 - x} + 2 = 0$$

Ответ: Нет решений.



# Устный счёт

4) Решите уравнение:

$$\sqrt{x+2} + \sqrt{x+2} = -2$$

Ответ: Нет решений.

5) Решите уравнение:

$$\sqrt{x-3} + \sqrt{x^2-9} = 0$$

Ответ:  $x=3$

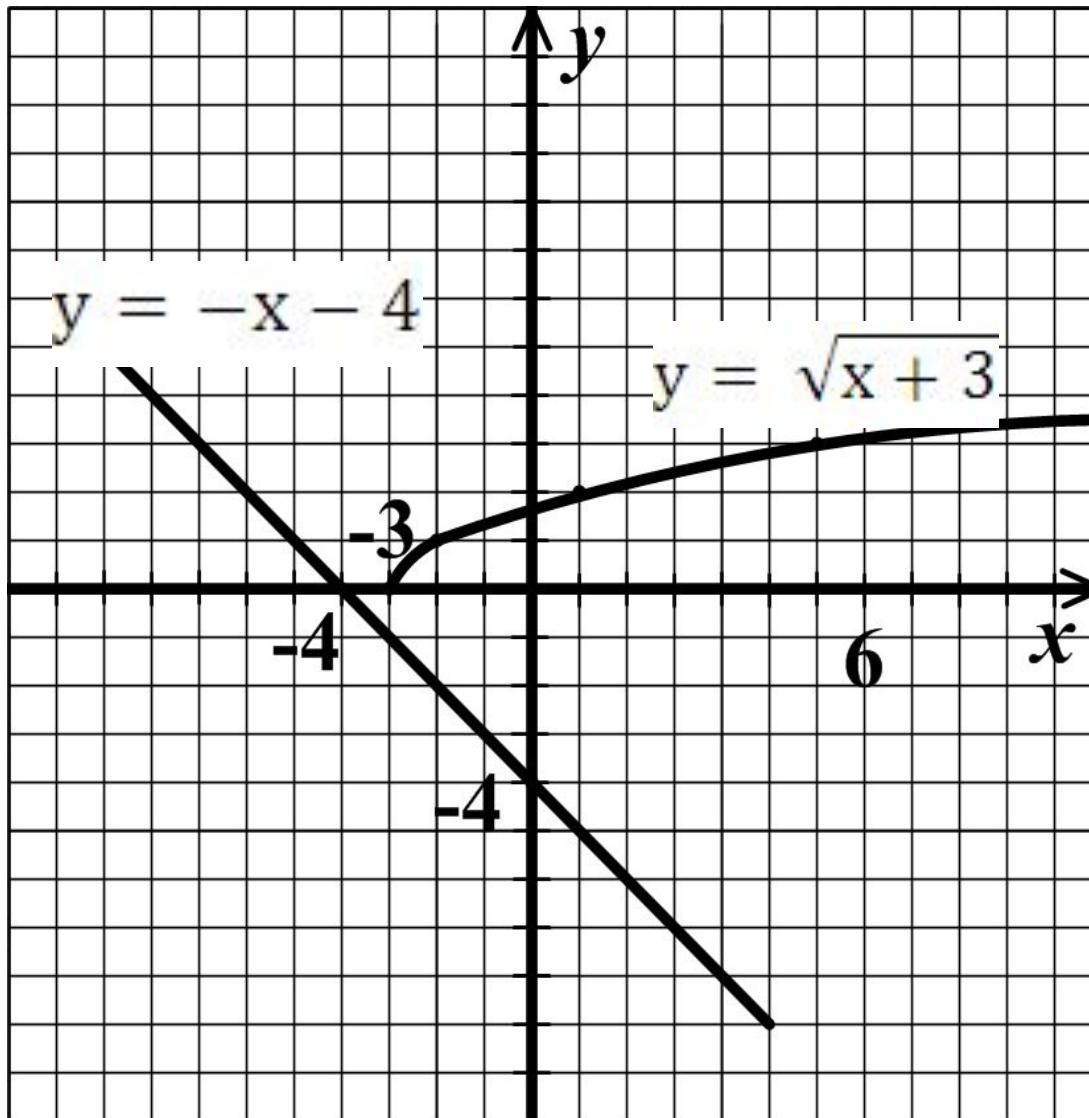


# Решение уравнений

$$\sqrt{x+3} = -x-4$$



# Графический способ



**Ответ: Нет  
решений**

# Решение уравнений

$$\sqrt{3x - 2} + \sqrt{x - 1} = 3$$

Ответ: 2



# Любопытная пауза

Гениальный математик

Эварист Галуа (1811- 1832) был убит на дуэли.





## Кто быстрее решит???

$$\sqrt{x^2 - 3x + 5} + x^2 = 3x + 7$$

Решение:

$$\sqrt{x^2 - 3x + 5} + x^2 - 3x - 7 = 0$$

Пусть  $\sqrt{x^2 - 3x + 5} = t, \quad t \geq 0$

$$x^2 - 3x + 5 = t^2$$

$$x^2 - 3x - 7 = t^2 - 12$$

Имеем  $t^2 + t - 12 = 0$

$$t = -4 \quad t = 3$$

$t = -4$  не принадлежит  $[0; \infty)$

Вернёмся к замене  $\sqrt{x^2 - 3x + 5} = 3$

$$x^2 - 3x + 5 = 9$$

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

$$\begin{cases} x = 4 \\ x = -1 \end{cases}$$



Ответ: -1; 4

# Решение уравнений

$$\sqrt{x+2} + \sqrt{x+7} = 5$$

Ответ: 2

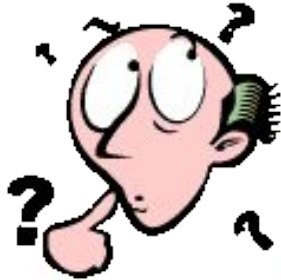
$$2\sqrt{x} + \sqrt{x-3} = 5$$

Ответ: 4



# Самостоятельная работа

## Вариант I



## Вариант II

1)  $\sqrt{x+3} + \sqrt{x+8} = 5$

1)  $\sqrt{x-8} + 3 = \sqrt{7-x}$

2)  $\sqrt{x-4} + \sqrt{x^2-3} = 0$

2)  $\sqrt{x-1} + \sqrt{x+3} = 2$

3)  $\sqrt{x-1} = 5 - \sqrt{2x-1}$

3)  $\sqrt{2x-1} = 1 + \sqrt{x-1}$

# ОТВЕТЫ

## *Вариант I*

1) Нет корней

2) 1

3) 5

## *Вариант II*

1) Нет корней

2) 1

3) 1 и 5



## Способы решения уравнений

$$1) 8 - 2x - \sqrt{x-1} = 0$$

$$2) \sqrt{x^2 + 6x + 4} = 0$$

$$3) \sqrt{x-4} + \sqrt{8-2x} = 0$$

$$4) \sqrt{3x^2 - 6x + 7} = 7 + 2x - x^2$$

$$5) \sqrt{x-3} - 9 + x = 0$$

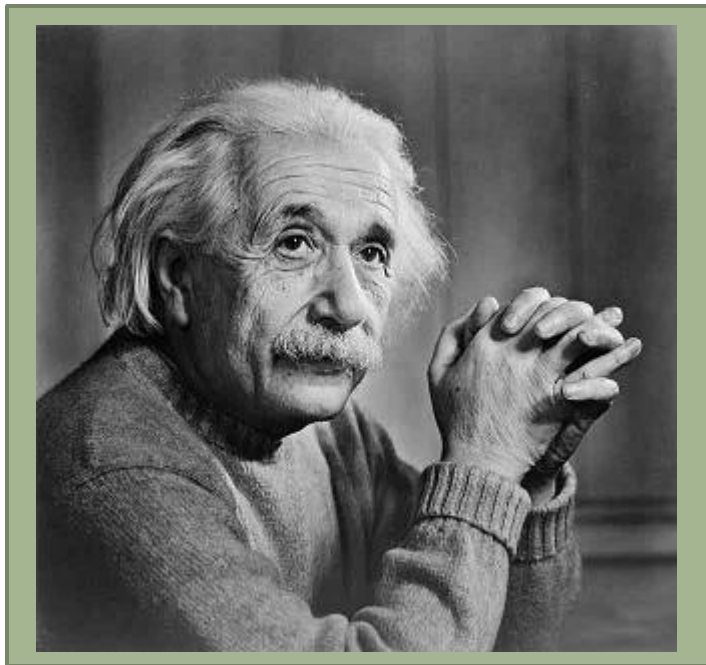
$$6) \sqrt{x^2 + 5x + 1} - \frac{10}{\sqrt{x^2 + 5x + 1}} = 3$$

$$7) \sqrt{x-16} + \sqrt{x^2+7} = 0$$

$$8) \sqrt{x-6} + 5 = \sqrt{2-x}$$



«Мне приходится делить время между политикой и уравнениями. Однако уравнения, по моему, гораздо важнее. Политика существует для данного момента, а уравнения будут существовать вечно».



*- Альберт Эйнштейн*

*Спасибо  
за урок!*



# Источники

- А.Г. Мордкович. Алгебра, 8 класс (для углубленного изучения), М.:Мнемозина, 2007.
- Ю.Н. Макарычев, Дополнительные главы к школьному учебнику 9 класса. Под редакцией Г.В. Дорофеева. М.: Просвещение, 1997