

Сальманова Н.И

# Квадратные уравнения

Урок алгебры в 8 классе

# Анаграммы

- Таиимдкисрнн
- ретокоз
- ниваренуе
- фэкоцинетиф
- ерокнь

Ответы:

Тема урока:

# Решение квадратных уравнений

Девиз урока:

**Я знаю, что я умею делать.**

**Я знаю, как это сделать**

# Эпиграф урока:

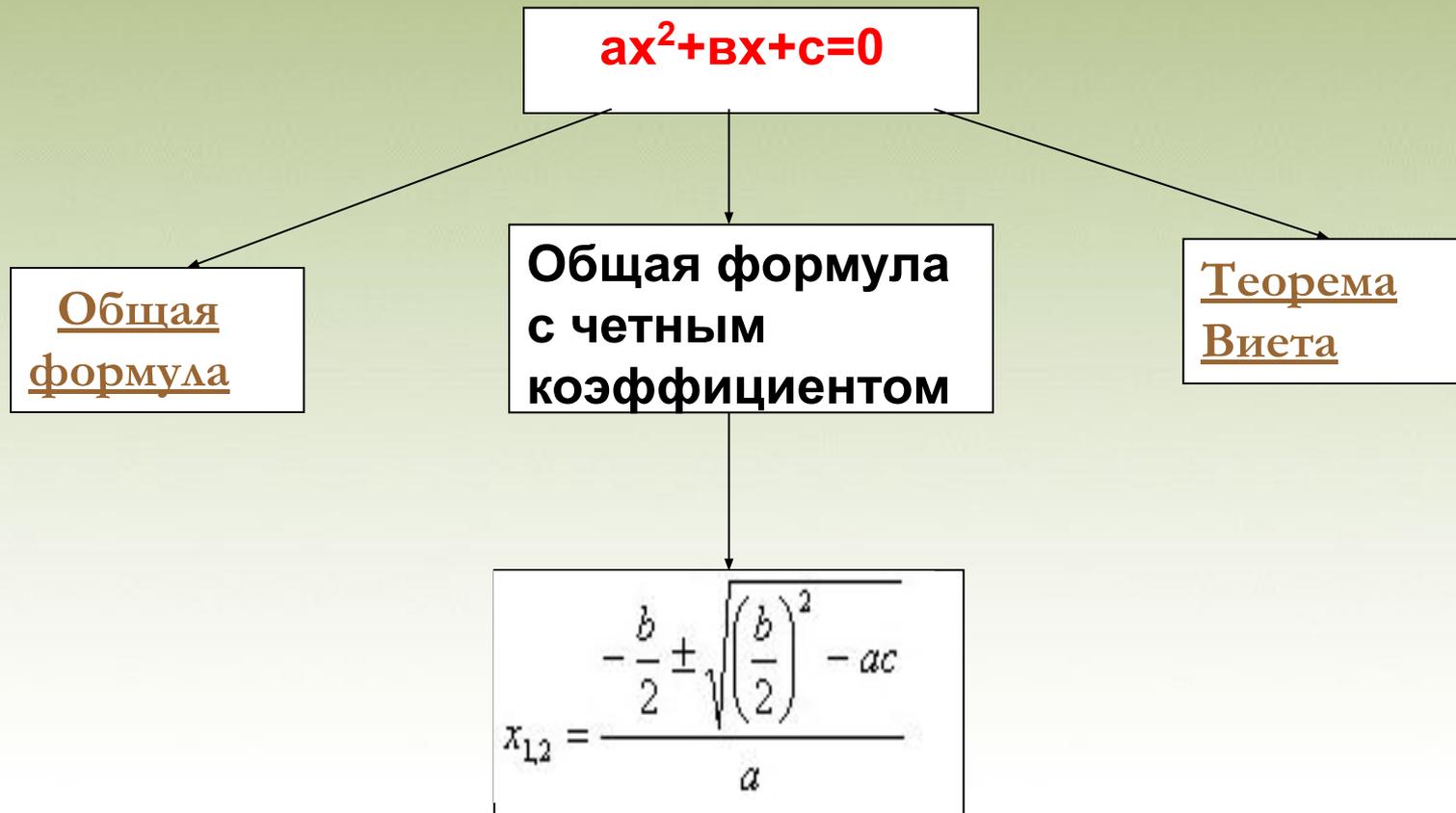
Посредством уравнений, теорем.  
Я уйму разрешу проблем.

*(Чосер, английский поэт средних веков)*

# Проверь себя

Уравнение	Полное	Неполное	Приведенное	Не приведенное	Общий балл
$x^2 + 5x - 3 = 0$					
$6x^2 + 5 = 0$					
$2x^2 - 4x = 0$					
$5x - 7x^2 + 2 = 0$					
$2x^2 = 0$					

# Алгоритм решения квадратных уравнений



# Корни квадратного уравнения и дискриминант



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

**$D < 0$**   
Уравнение корней не имеет

**$D = 0$**   
Уравнение имеет два равных действительных корня

**$D > 0$**   
Уравнение имеет два разных действительных корня

Общая формула

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



# Теорема Виета

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \end{cases}$$



## Следствия

Если  $a+b+c=0$ ,  
То  $x_1=1, x_2=\frac{c}{a}$

Если  $a \pm b + c \neq 0$ , то решить уравнение  $x^2+bx+ac=0$  и разделить его корни на  $a$

Если  $a-b+c=0$ ,  
то  $x_1=-1, x_2=-\frac{c}{a}$



# Решение неполных квадратных уравнений

$$ax^2+bx=0$$

$$(c=0)$$

*Разложение левой части уравнения на множители и приравниванием каждого множителя к нулю*

$$ax^2=0 \quad (b=0, c=0)$$

*Деление обеих частей на коэффициент при неизвестном с последующим извлечением квадратного корня*

$$ax^2+c=0 \quad (b=0)$$

*Сведение уравнения к виду  $x^2=d$  с последующим извлечением квадратного корня*

# Найдите наибольший корень уравнения

$$(x + 2)^2 + (x - 3)^2 = 13$$

$$(x + 2)^2 + (x - 3)^2 = 13,$$

$$x^2 + 4x + 4 + x^2 - 6x + 9 - 13 = 0,$$

$$2x^2 - 2x = 0,$$

$$\begin{cases} x = 0; \\ x = 1. \end{cases}$$

Ответ: 1.

# Проверь себя

## 1 группа

а)  $2x^2 - 5x + 3 = 0$

б)  $5x^2 - 8x + 3 = 0$

## 2 группа

в)  $x^2 - 2x - 3 = 0$

г)  $x^2 + 3x + 2 = 0$

Корней нет	1;1,5	-1;1,5	-1;3	1; 0,6	1; -3	-1; -2
<b>и</b>	<b>р</b>	<b>м</b>	<b>з</b>	<b>о</b>	<b>н</b>	<b>а</b>



## *Роза*

*о которой в народе говорят:  
‘Цветы ангельские, а когти  
дьявольские’.*

### *Легенда о розе:*

*по словам Анакреона, родилась  
роза из белоснежной пены,  
покрывающей тело Афродиты,  
когда богиня любви выходила из  
моря. Поначалу роза была  
белой, но от капельки крови  
богини, уколотившейся о шип,  
стала алой.*

# ВЫВОД

Уравнения	Сумма коэффициентов $a + b + c$	Корни
$2x^2 - 5x + 3 = 0$	$2 - 5 + 3 = 0$	$\begin{cases} x = 1, \\ x = 1,5 \end{cases}$
$5x^2 - 8x + 3 = 0$	$5 - 8 + 3 = 0$	$\begin{cases} x = 1, \\ x = 0,6. \end{cases}$
$ax^2 + bx + c = 0$	$a + b + c = 0$	$\begin{cases} x = 1, \\ x = \frac{c}{a} \end{cases}$

# ВЫВОД

Уравнения	$a - b + c$	Корни
$x^2 - 2x - 3 = 0$	$1 - (-2) + (-3) = 0$	$\begin{cases} x = -1, \\ x = 3 \end{cases}$
$x^2 + 3x + 2 = 0$	$1 - 3 + 2 = 0$	$\begin{cases} x = -1, \\ x = -2. \end{cases}$
$ax^2 + bx + c = 0$	$a - b + c = 0$	$\begin{cases} x = -1, \\ x = -\frac{c}{a} \end{cases}$

# Немного истории

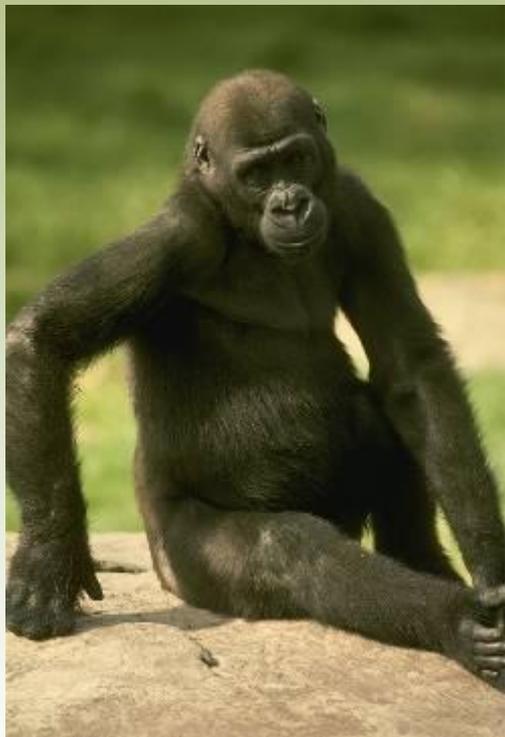
## Квадратные уравнения в Индии

*«Кто хочет ограничиться настоящим без знания прошлого, тот никогда его не поймет»*

*Лейбниц*



# ЗАДАЧА БХАСКАРЫ



Обезьянок резвых стая  
Всласть поевши,  
развлекалась.  
Их в квадрате часть  
восьмая  
На поляне забавлялась,  
А двенадцать по лианам  
Стали прыгать,  
повисая . . .  
Сколько ж было обезьянок,  
Ты скажи мне в этой стае?

# Решение

$$\left(\frac{x}{8}\right)^2 + 12 = x,$$

$$x^2 - 64x + 768 = 0$$

$$\begin{cases} x = 16, \\ x = 48. \end{cases}$$

СПАСИБО ЗА УРОК!!!

