

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:

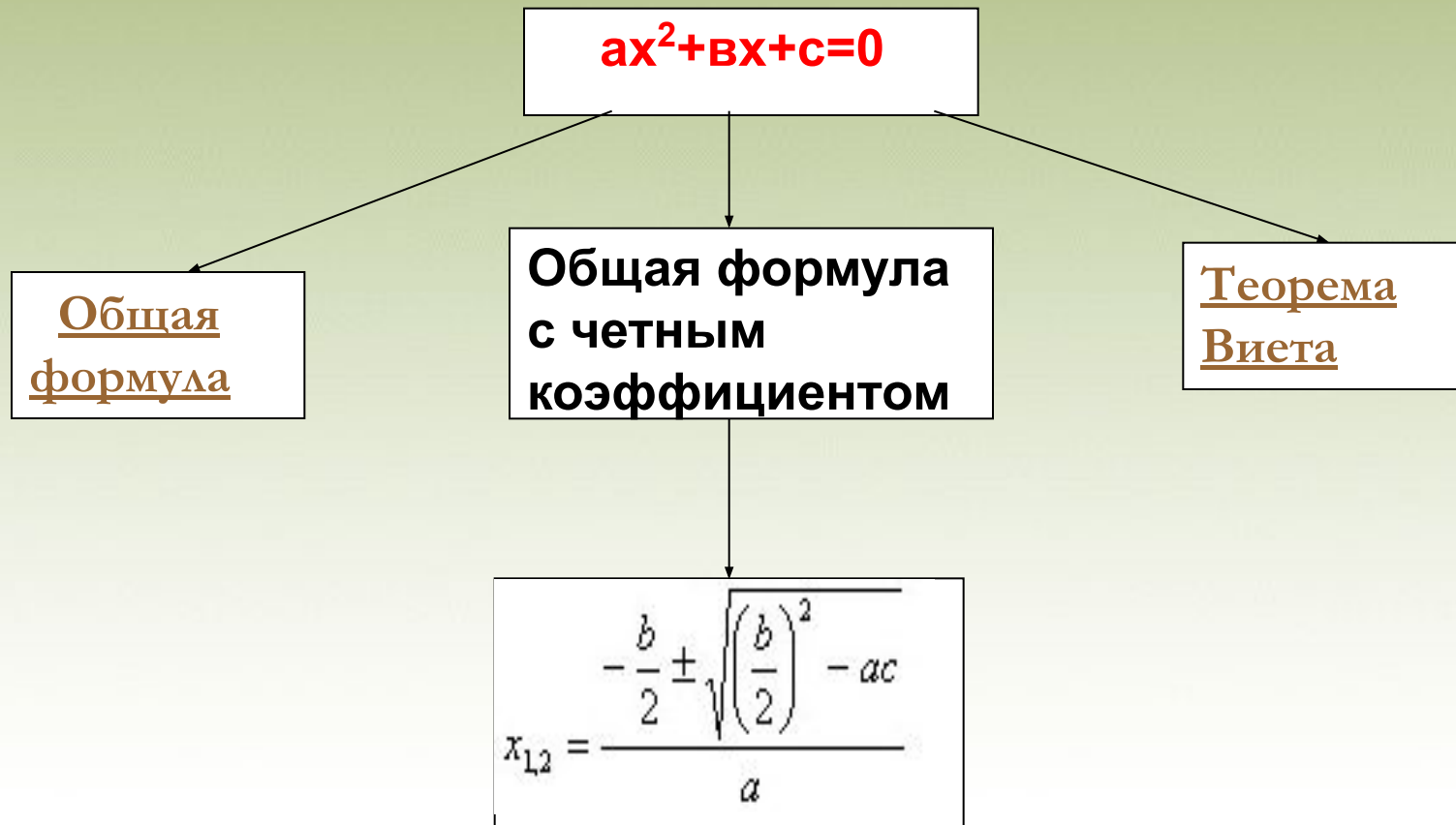
Посредством уравнений, теорем.
Я уйму разрешу проблем.

(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
и	р	м	з	о	н	а



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!!!

