

Квадратные уравнения (8 класс)

Если ты услышишь, что кто-то не любит математику, не верь.

Её нельзя не любить - её можно только не знать.

Цели:

- 1.Обобщение и систематизация знаний по теме «Квадратные уравнения»
- 2.Развитие навыков критериального оценивания.
3. Воспитание самостоятельности при решении учебных задач

Форма урока:

Путешествие к вершинам знаний по теме «Квадратные уравнения»

Путешествие к вершинам знаний....



Маршрут путешествия:

Первая вершина - «Основа основ»

(отработка теоретической базы)

Вторая вершина – «Техника безопасности»

(устные упражнения)

Третья вершина – «Лучше гор могут быть только горы» *(самостоятельная работа по выбранным критериям)*

Четвёртая вершина – «Сияющая вершина, или умный в гору не пойдёт, умный гору обойдёт»

(решение заданий повышенного уровня сложности)





ForexAW.com

Квадратные
уравнения
умели решать
около 2000 лет
до н. э.
вавилоняне.

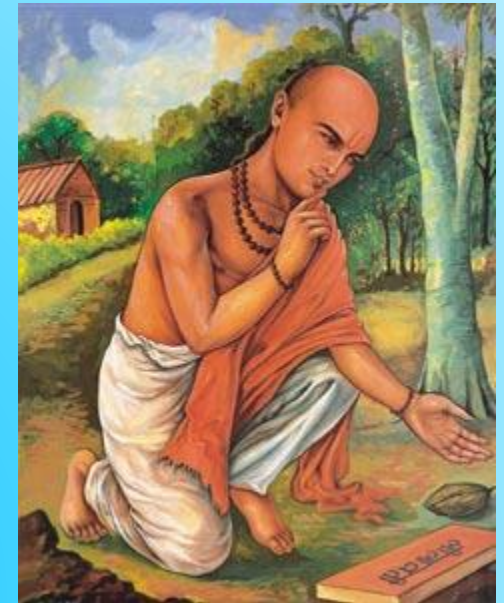
ДИОФАНТ



325 – 409 г.г. по Р. Х.
знаменитый
александрийский
математик.

- ✧ В арифметике Диофанта отсутствуют понятие отрицательного числа и общие методы решения квадратных уравнений.
- ✧ При составлении уравнений Диофант для упрощения решения умело выбирает неизвестные.

Интересные способы решения
квадратных уравнений
встречаются в трудах индийского
ученого Бхаскары
(600 – около 680г.г.).



И арабского ученого
Ал – Хорезми
(780 – около 850г.г.)

Задача знаменитого индийского математика XII в. 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?



Французский математик Франсуа Виет (1540 – 1603).



Виет первым догадался обозначить буквами не только неизвестные, но и коэффициенты при них. Ведь используя буквы можно было записывать формулы. Это был огромный шаг вперёд. Недаром Виета часто называют «отцом алгебры». Недостатком алгебры Виета было то, что он признавал только положительные числа. Полученные Виетом системы равенств, связывающие корни уравнения с коэффициентами, теперь называют теоремой Виета.

Определение квадратного уравнения

Квадратным уравнением

называется уравнение вида

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

где коэффициенты a, b, c -любые действительные числа, причем

$$a \neq 0.$$

Определение корня

- Корнем квадратного уравнения

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

называют такое значение переменной x ,

при котором квадратный трехчлен

$ax^2 + bx + c$ обращается в нуль;

Типы квадратных уравнений

- полные

$$b \neq 0, c \neq 0$$

- неполные

а) $b = 0$

б) $c = 0$

в) $b = 0; c = 0$

Из представленных формул выпишите те, по которым можно решать квадратные уравнения

$$D = b^2 - 4ac \quad x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}; x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$$

$$D = 2R$$

$$S = Vt$$

$$S = \Pi R^2$$

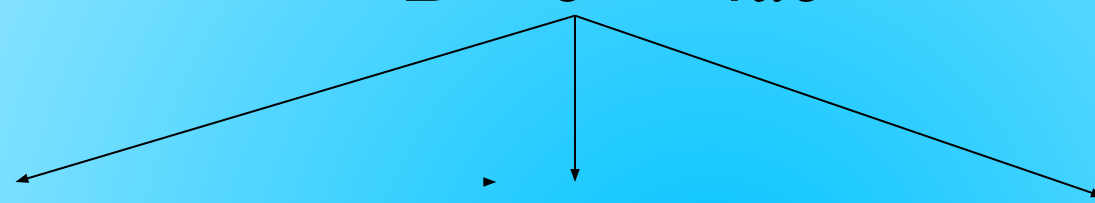
b=2k

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

a=1

$$x_{1,2} = -k \pm \sqrt{k^2 - c}$$

Формулы корней полного квадратного уравнения

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


$$D < 0$$

Корней
нет

$$D = 0$$

Один
корень

$$x = \frac{-b}{2a}$$

$$D > 0$$

Два корня

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}; x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$$

Формула четного коэффициента

$$b=2k$$

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

$$a=1$$

$$x_{1,2} = -k \pm \sqrt{k^2 - c}$$

Теорема Виета

x_1, x_2 - корни квадратного уравнения

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \quad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

$$a = 1$$

$$x_1 + x_2 = -b; \quad x_1 \cdot x_2 = c$$

[К маршруту](#)

Вторая вершина –
«Техника безопасности»
(устные упражнения)

«Силу уму придают
упражнения, а не покой»

*Александр Поуп –
английский поэт 18 века*

Решите уравнения устно:

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

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

$$x^2 + 25 = 0$$

$$(x - 4)(x + 2,7) = 0$$

$$7x^2 = 0$$

Найдите количество корней
квадратного уравнения

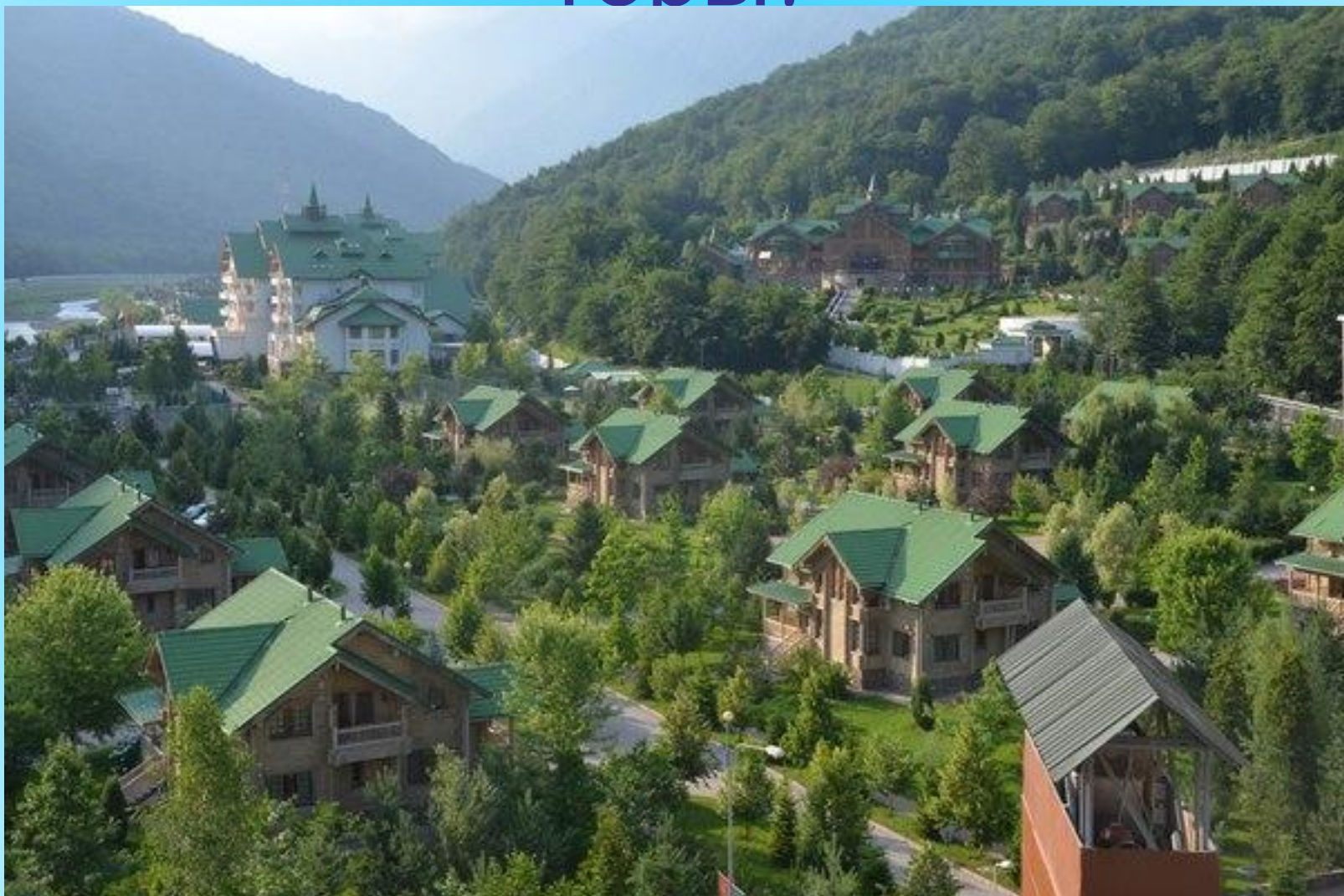
$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

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

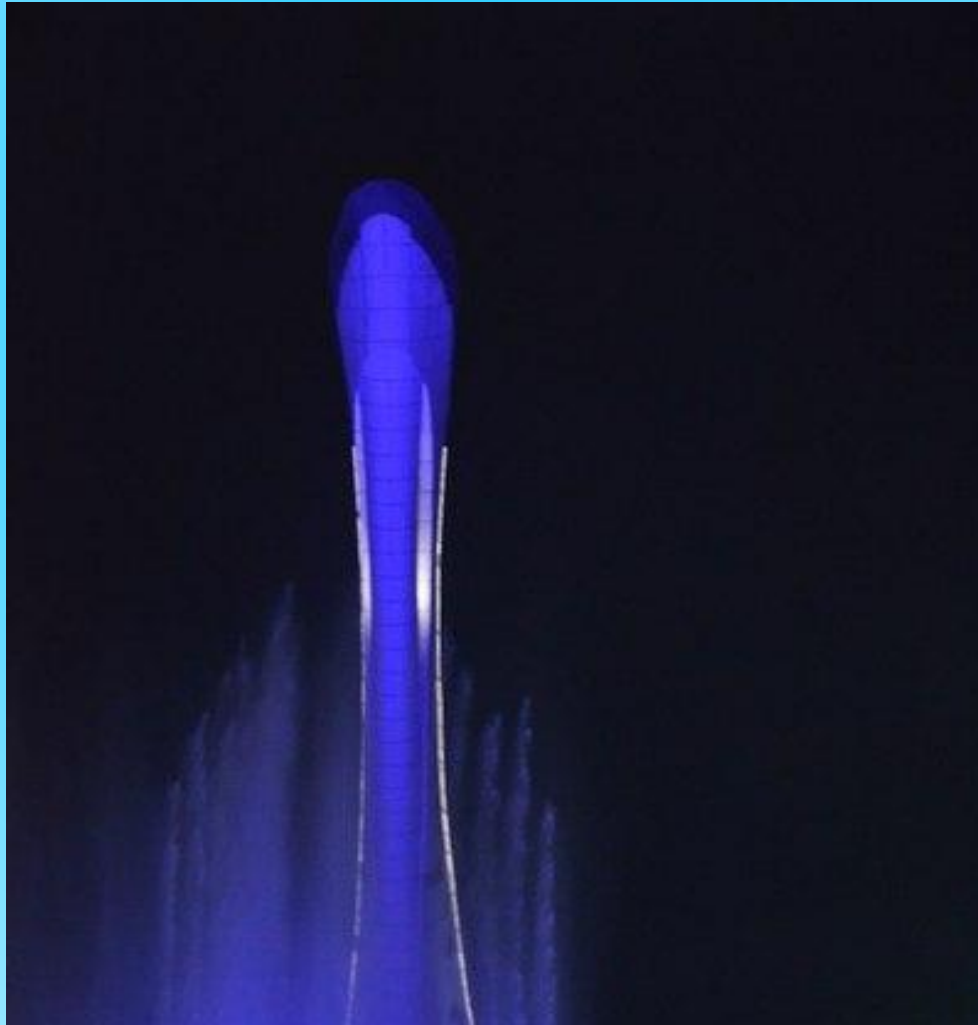
$$x^2 + 12x + 36 = 0$$

К вершинам

Лучше гор могут быть только
ГОРЫ!



*«Сияющая вершина,
или умный в гору не пойдёт,
умный гору обойдёт!»*



Рефлексия

1. Урок полезен, всё понятно.
2. Лишь кое-что чуть-чуть неясно.
3. Ещё придётся потрудиться.
4. Да, трудно всё-таки учиться!