

Человек-это сумма знаний.



Урок-путешествие

в страну

квадратных уравнений



# Цели:

- Закрепить определение квадратных уравнений, их виды.
- Отработать навыки решения квадратных уравнений.
- Развитие логики мышления;
- Развитие познавательного интереса.



# «Стоимость билета»

В поездку мы возьмём только тех, кто вовремя «купит билеты» - правильно заполнит карточки с заданиями.





# Остановка №1

## станция «Повторение».

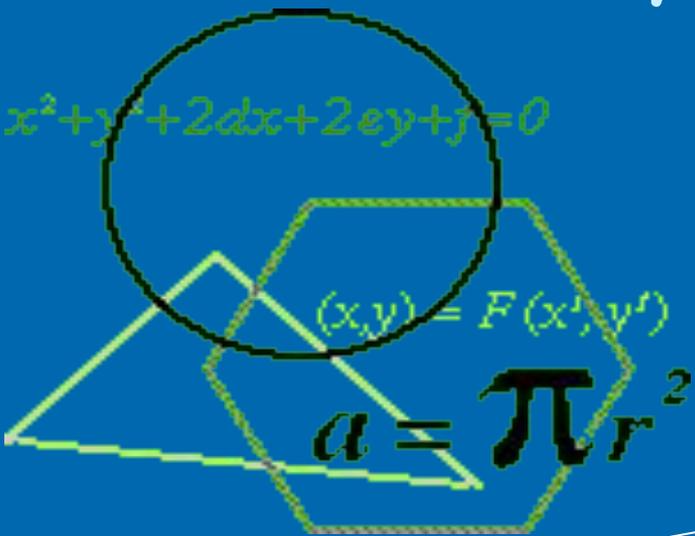


Остановка первая.  
И это - Повторенье.  
Гласит пословица,  
что это - мать  
учения.

Итак, давайте-ка мы  
вспомним,  
что называется  
квадратным  
уравнением?  
Составьте алгоритм  
решения  
квадратного  
уравнения.



# Алгоритм решения квадратного уравнения:



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

Определить коэффициенты а,в,с

Вычислить дискриминант  $D=b^2-4ac$

Если  $D < 0$ ,  
то

Уравнение не имеет корней

Если  $D = 0$ ,  
то

1 корень

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

Если  $D > 0$ ,  
то

2 корня

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$



# Станция «Повторение».

- Объясните, в чём заключается смысл ограничения в определении квадратного уравнения  $a \neq 0$ ?
- Перечислите виды квадратных уравнений.
- Какое уравнение называется неполным квадратным уравнением? Приведите пример.
- Какое уравнение называется приведённым квадратным уравнением? Приведите пример.
- Сколько корней может иметь уравнение?



# Станция «Повторение».



Охарактеризуйте  
уравнение:



Уравнение	Полное	Неполное	Приведенное	Неприведенное
$x^2 + 5x - 3 = 0$	☺		☺	
$6x^2 + 5 = 0$		☺		☺
$2x^2 - 4x = 0$		☺		☺
$5x - 7x^2 + 2 = 0$	☺			☺
$2x^2 = 0$		☺		☺



Ребята,  
скорее в  
путь!



# Остановка №2

## станция «Решение»



Ну что же, повторенье  
Для нас уж пройденный этап,  
И методы решенья уравнений  
Пора на практике нам применять.  
РЕШЕНИЕ - вторая наша станция.  
Здесь главное - найти решение,  
Проявите всё своё умение!





# Станция «Решение»

Ребята, вы в билет свой посмотрите:  
Увидите, что уравнений - ровно пять.  
Задача ваша - в меру поспешите -  
Ответы верные ко всем искать.  
Найдя, заносите вы в клетку букву,  
Которая стоит под верным решеньем.  
И вот тогда прочтёте вы наверно,  
Шифрованное слово - итог закономерный.



# Станция «Решение»

Если правильно Вы всё решили,  
Слово «ДОБРО» Вы получили.

Даже по буквам оно больше зла!

А уж по сути...Доброта ведь мир спасла!

У других ребят ответы тоже правильные есть:  
Решили если правильно, то это слово - ЧЕСТЬ.

Честь была в любые времена

Самым главным достоянием человека.

ЧЕСТЬЮ НАДО ДОРОЖИТЬ ВСЕГДА!

И здесь ничто не может быть помехой!



# По словарю В.И.Даля:

**ДОБРО** – всё положительное, хорошее, полезное.

## **ЧЕСТЬ:**

- Достойные уважения и гордости моральные качества и этические принципы личности;
- Хорошая репутация и доброе имя;
- Почёт и уважение.



«Добрый человек – не тот, кто умеет делать добро, а тот, кто не умеет делать зла».

В.О.Ключевский

Доброму сухари в пользу, а злomu и мясо не впрок.  
(рус. поcловица)

Добру и злу дано всегда сражаться.  
И в вечной битве зло сильнее тем,  
Что средства для добра не все годятся,  
Меж тем как зло не брезгует ничем.

Мирза Шафи



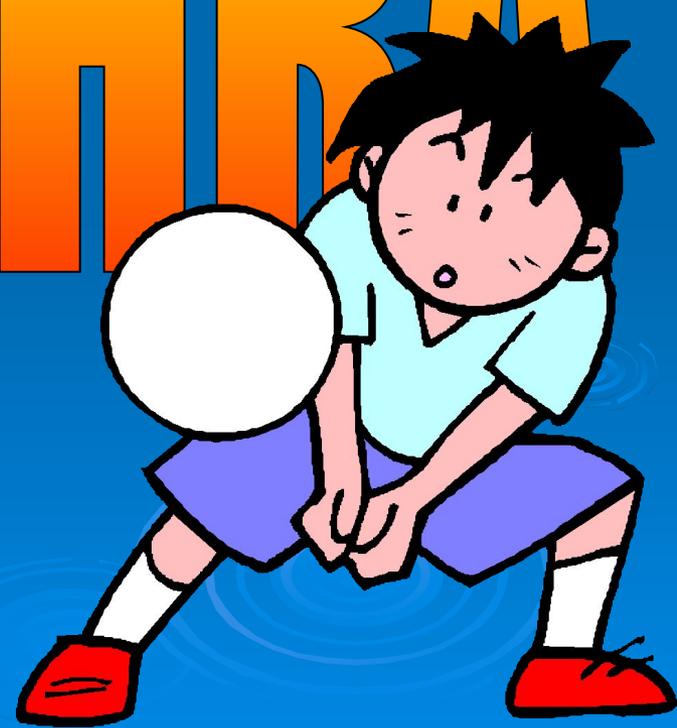


Ребята,  
скорее в  
путь!





# РАЗМИНКА



# Остановка №4

## Станция «ИСТОРИЧЕСКАЯ»

Необходимость решать уравнения не только первой, но и второй степени ещё в древности была вызвана потребностью решать задачи, связанные с нахождением площадей земельных участков и с земляными работами военного характера, а также с развитием астрономии и самой математики. Квадратные уравнения умели решать около 2000 лет до нашей эры вавилоняне. Применяя современную алгебраическую запись, можно сказать, что в их клинописных текстах встречаются, как неполные, так и полные квадратные уравнения.



# Станция «ИСТОРИЧЕСКАЯ»

Правило решения этих уравнений, изложенное в вавилонских текстах, совпадает с современным, однако неизвестно, каким образом дошли вавилоняне до этого правила. Почти все найденные до сих пор клинописные тексты приводят только задачи с решениями, изложенными в виде рецептов, без указаний относительно того, каким образом они были найдены. Несмотря на высокий уровень развития алгебры в Вавилонии, в клинописных текстах отсутствуют понятие отрицательного числа и общие методы решения квадратных уравнений.



# Станция «ИСТОРИЧЕСКАЯ»



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

*Лейбниц*

Математики Древней Греции решали квадратные уравнения геометрически; например, Евклид – при помощи деления отрезка в среднем и крайнем отношениях. Задачи, приводящие к квадратным уравнениям, рассматриваются во многих древних математических рукописях и трактатах.



# Станция «ИСТОРИЧЕСКАЯ»



- Формула корней квадратного уравнения «переоткрывалась» неоднократно. Один из первых дошедших до наших дней выводов этой формулы принадлежит индийскому математику Брахмагупте (около 598 г.).
- Среднеазиатский ученый ал-Хорезми (IX в.) в трактате «Китаб аль-джебр валь -мукабала» получил эту формулу методом выделения полного квадрата с помощью геометрической интерпретации.





Ребята,  
скорее в  
путь!



# Остановка №5

## Станция «ЛЮБОЗНАТЕЛЬНАЯ».



С  
р  
а  
з  
у  
г  
о  
в  
о  
р  
и  
т



# Станция «ЛЮБОЗНАТЕЛЬНАЯ».



*Если числа  $a$  и  $c$  одного знака, то уравнение не имеет корней, если разных знаков, то имеет.*

Приведите примеры уравнения вида  $ax^2 + c = 0$

Не имеющих корней

Имеющих корнями дробные числа





Ребята,  
скорее в  
путь!



# Остановка №6 Станция «Размышлялки»



После такого трудного пути  
Отдыха нам лучше не найти,  
Чем думать, размышлять, считать,  
И корни уравнения искать!

510784.36  
2.719372

**9 ÷ 1**





# Станция «Размышлялки»



$$5x^2 - 8x + 3 = 0$$

$$4x^2 + 11x + 7 = 0$$

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

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

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

$$x^2 + 9 = 0$$

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

$$7x^2 - 14 = 0$$

$$3x^2 - 12 = 0$$

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

$$2x^2 - 11x + 5 = 0$$

$$3x^2 - 75 = 0$$

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

$$x^2 - 11x + 10 = 0$$

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





Ребята,  
скорее в  
путь!



# Остановка №7 «НАХОДКА»

Задача Бхаскары.



Обезьянок в стае  
Всего было двести  
Их в квадрате часть восьмая  
На поляне забавлялась.  
А двенадцать по лианам  
Стали прыгать, повисая.  
Сколько обезьянок,  
В этой стае?



# Решение:

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

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

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



# Остановка №8

## Станция «ИТОГОВАЯ»

- Какие виды квадратных уравнений вы знаете?
- Каков алгоритм решения квадратного уравнения?



# Домашнее задание.



Оторвите по полоске часть билета - это  
ваше домашнее задание.





**Успехов!!!**

**До новых встреч!**

