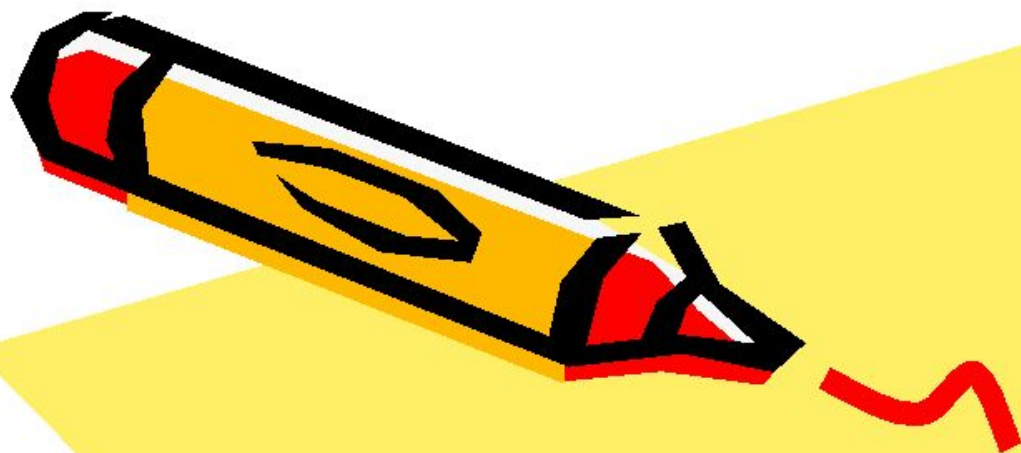




квадратные уравнения

*Эпиграф к уроку: Посредством уравнений и
теорем*

*Я уйму всяких разрешил проблем
(английский поэт средних веков Чосер)*



Цель урока:
систематизировать и
обобщить знания учащихся
по теме «Квадратные
уравнения»

ЗАДАЧИ:

Выявить уровень овладения
умениями решать квадратные
уравнения

Применять теорему Виет



План урока

Слово
учителя

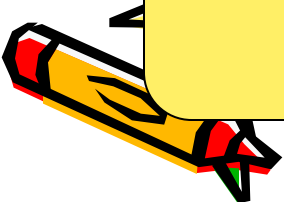
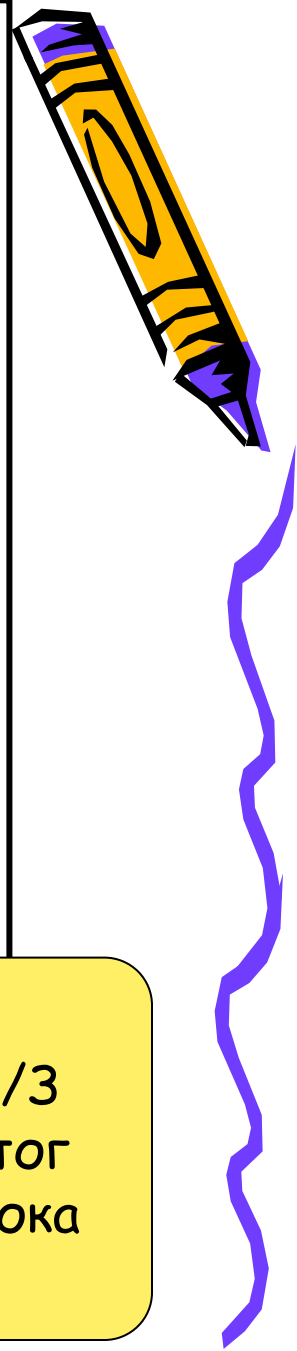
Актуализация
полученных
знаний

Вывод
закономерности
в квадратном
уравнении

Работа
с тестом

Историческая
справка

Д/З
Итог
урока



Определите вид уравнения
(какое из уравнений каждой
группы лишнее)



• А.1) $3x^2 - x = 0$

• 2) $2x^2 - 25 = 0$

• 3) $4x^2 + x - 3 = 0$

• 4) $4x^2 = 0$

Б.1) $x^2 - 7x + 1 = 0$

2) $7x^2 - 4x + 8 = 0$

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

4) $x^2 - 5x - 3 = 0$



Не решая уравнения,
найдите корни:



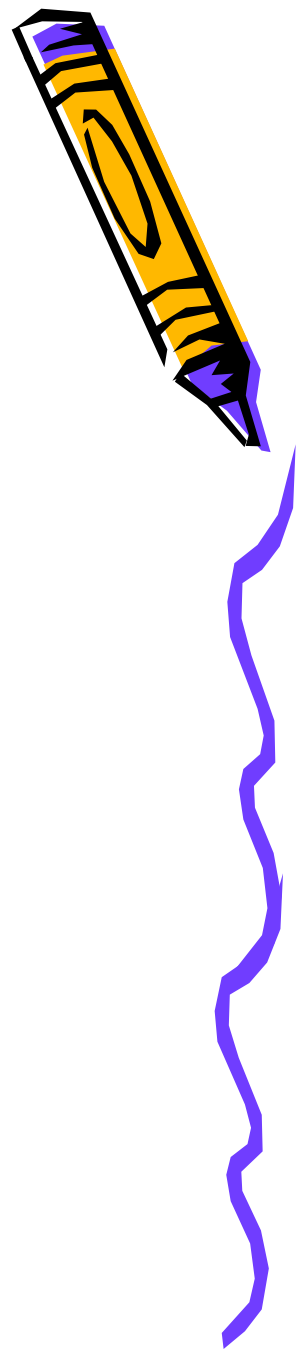
- а) $(x-6)(x+13)=0$
- б) $x(x+0,7)=0$
- в) $x^2-4x=0$
- г) $16x^2=1$
- д) $4x^2=0$



НЕ решая уравнение

$$x^2 - 8x + 7 = 0$$

- Найдите:
- Сумму корней
- Произведение корней
- Корни данного уравнения



1) Какое уравнение называется квадратным?

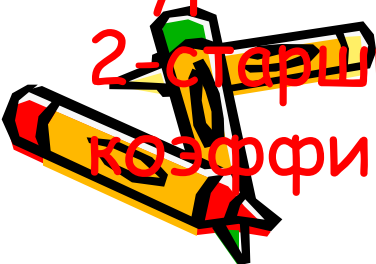
Квадратное уравнение - уравнение вида $ax^2 + bx + c = 0$

где a, b, c - некоторые числа,
 $a \neq 0$, x - переменная.

Коэффициенты a, b, c квадратного уравнения
обычно называют так:

a - первый коэффициент, b - второй
коэффициент, c - свободный член. Например,
в уравнении $2x^2 + 3x + 4 = 0$

2 - старший коэффициент, 3 - второй
коэффициент, 4 - свободный член.



2) Какое уравнение называется неполным квадратным?

Квадратное уравнение $ax^2+bx+c=0$ называют неполным, если хотя бы один из коэффициентов b или c равен нулю. Таким образом, неполное квадратное уравнение есть уравнение одного из следующих видов:

$$ax^2=0, \quad b=0, c=0 \quad (1)$$

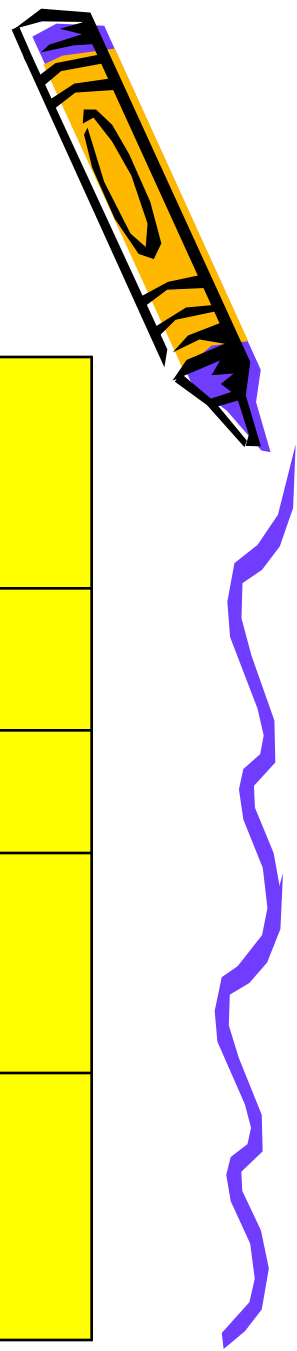
$$ax^2+c=0, \quad b=0, \quad (2)$$

$$ax^2+bx=0, \quad c=0. \quad (3)$$

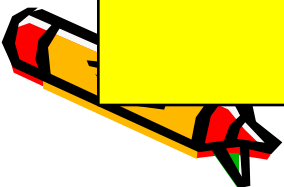
Подчеркнём, что в уравнениях (1), (2), (3) коэффициент a не равен нулю.



3) Решения неполных квадратных уравнений.



$b=0, c=0$	$c=0$	$b=0$
$ax^2=0$	$ax^2+bx=0$	$ax^2+c=0$
$x=0$	$x(ax+b)=0$	$ax^2=-c$
	$x_1=0$ или $ax+b=0$	$x^2=-c/a$
	$x_2=-b/a$	



4) Какие уравнения называются приведенными?

Квадратное уравнение с первым коэффициентом, равным 1, называется приведенным.

5) Чему равен дискриминант?

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

6) Число корней квадратного уравнения

1. Если $D > 0$, то уравнение имеет два разных корня.

2. Если $D = 0$, то уравнение имеет два равных корня.

3. Если $D < 0$, то уравнение не имеет решений



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

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



8) Сформулируйте теорему Виета?



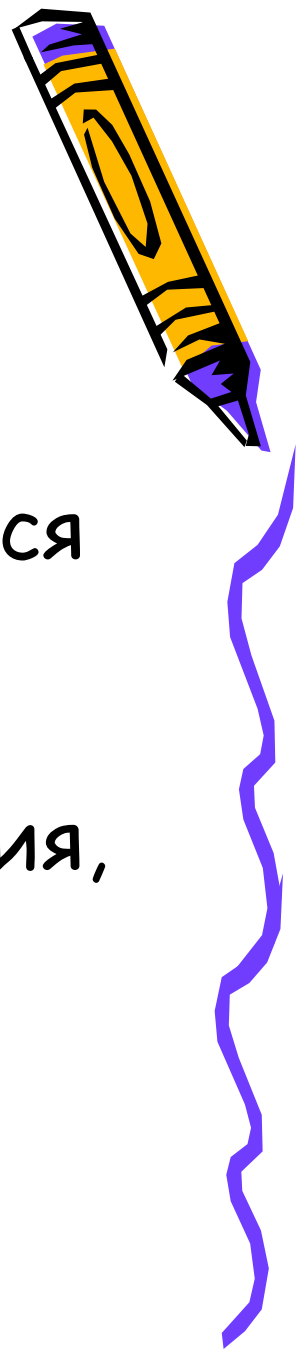
Если x_1 и x_2 - корни уравнения $x^2 + px + q = 0$,
то справедливы формулы $x_1 + x_2 = -p$

$$x_1 * x_2 = q$$

То есть сумма корней приведённого квадратного уравнения равна второму коэффициенту, взятому с противоположным знаком, а произведение корней равно свободному члену.



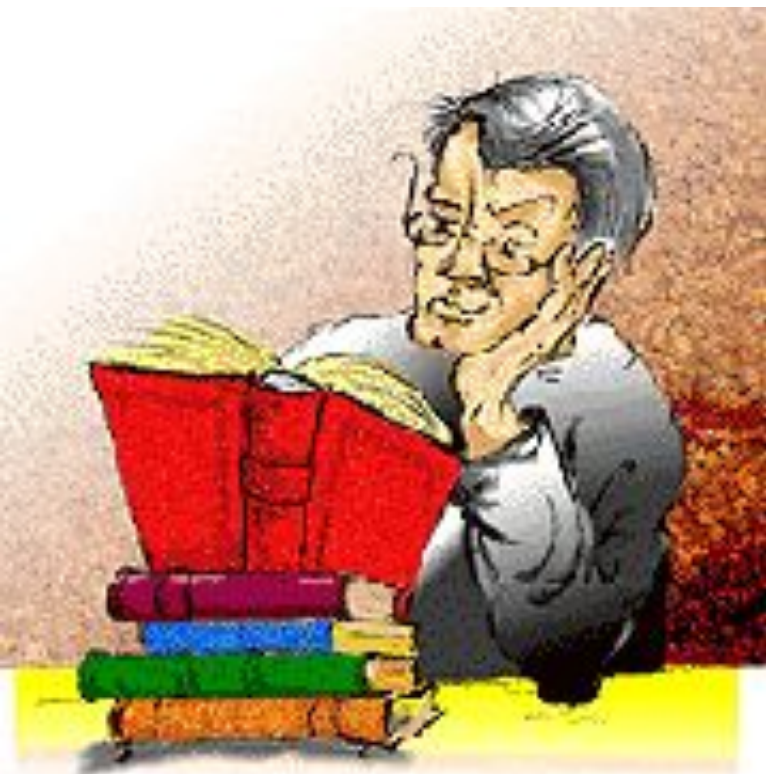
Свойство корней квадратного уравнения



- 1. Если $a + b + c = 0$, то корнями уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ являются числа $x = 1$ и $x = c/a$.
- 2. Если $a + c = b$, то $x_1 = -1$ и $x_2 = -c/a$
- 3. Придумать самим три уравнения, к которым можно применить эти правила.



Тест



2. Какое из уравнений является неполным квадратным?

а). $3x^2 - 8x + 15 = 0$;

б). $2x^2 - 7 = 0$;

в). $5x^2 - 8x + 3 = 0$;

г). $2x - 5 = 0$.

3. Укажите корни неполного квадратного уравнения: $x^2 - 9 = 0$

а). +3 и -3; б). 3 и 6; в). нет корней; г). 0.

4. Выберите неполное квадратное уравнение, не имеющее корней:

а). $2x^2 + 8 = 0$; б). $x^2 - 3x = 0$; в). $x^2 = 16$; г). $x^2 - 2x = 0$.

5. Укажите дискриминант данного квадратного уравнения: $6x^2 + 3x - 1 = 0$:

а). 44; б). 33; в). 0; г). -15.

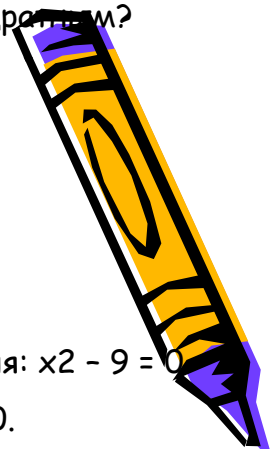
6. Укажите число корней квадратного уравнения: $x^2 - 3x + 3 = 0$:

а). Два различных корня; б). Два совпадающих корня; в). Нет корней; г). Четыре корня.

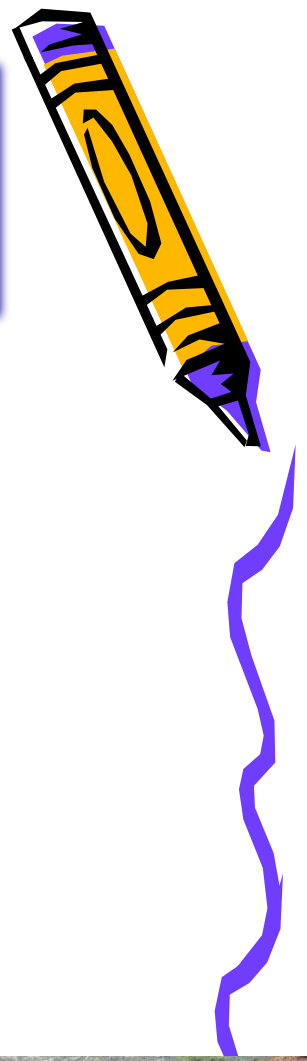
7. Укажите, не решая, сумму и произведение корней приведенного квадратного уравнения: $y^2 + 8y + 15 = 0$:

а). $x_1 + x_2 = 8$; $x_1 x_2 = 15$;

б). $x_1 + x_2 = 8$; $x_1 x_2 = -15$;



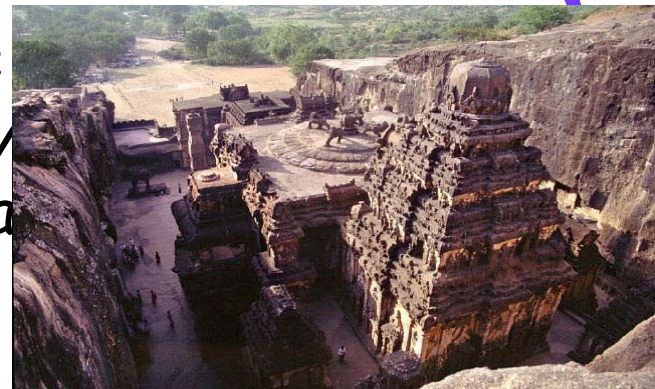
Немного истории



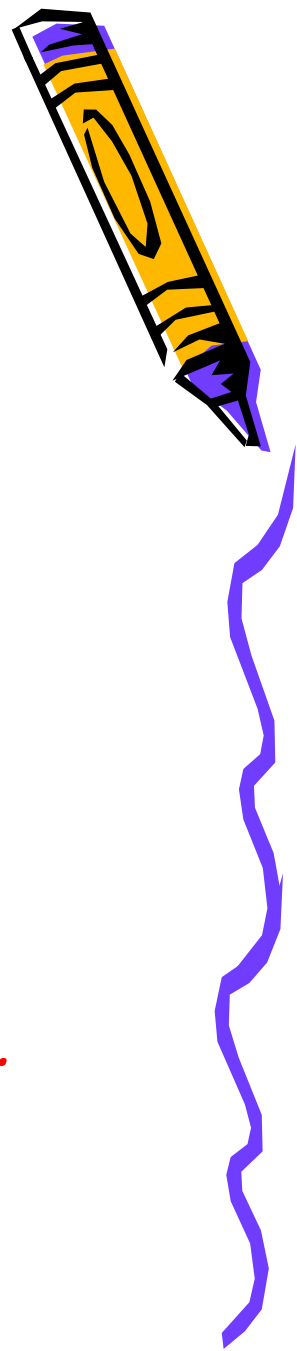
квадратные уравнения в Индии.

По словам математика Лейбница,
"кто хочет ограничиться настоящим
без знания прошлого, тот никогда
его не поймет".

Задачи на квадратные уравнения
встречаются уже в 449 году. В
древней Индии были
распространены публичные
соревнования в решении трудных
задач. Часто они были составлены
стихотворной форме.



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:



$$(x/8)^2 + 12 = x$$

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

$$x_1 = 16, x_2 = 48$$



Домашнее задание



№570,575

Готовиться к к/р



СПАСИБО ЗА УРОК!!!

