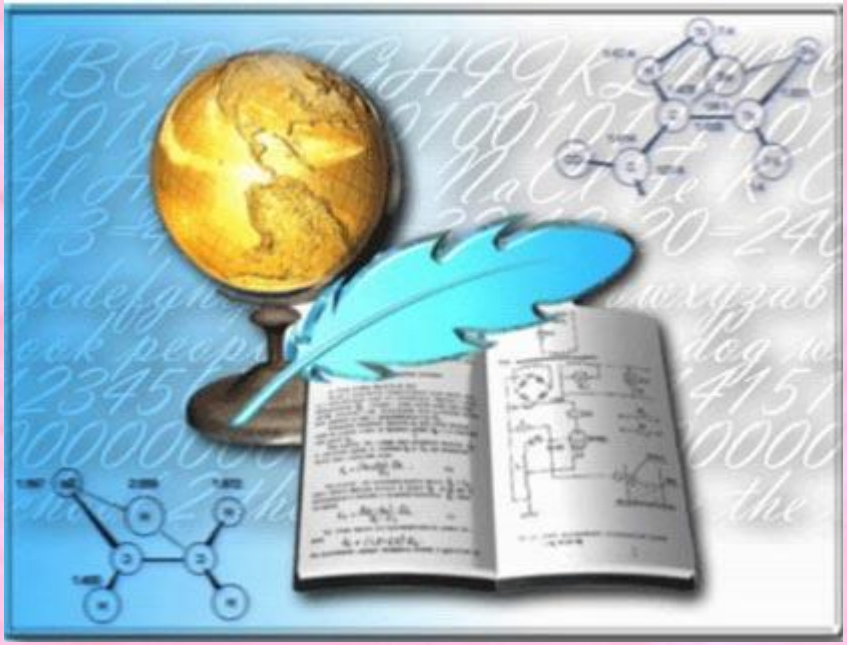
КВАДРАТНОЕ УРАВНЕНИЕ И ЕГО КОРНИ



Учитель математики КОУ ВО «ЦЛПДО»
Олейникова Светлана Алексеевна

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Квадратным уравнением называется уравнение вида

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

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

Корень квадратного уравнения

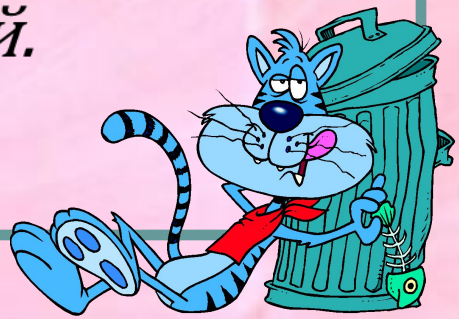
Корнем квадратного уравнения называется значение переменной, при котором уравнение обращается в верное равенство.

Число -1 является корнем уравнения $3x^2 - 2x - 5=0$.

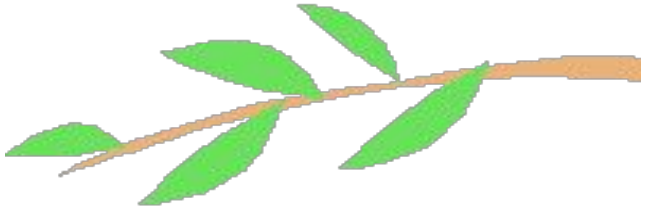
Количество корней определяем по формуле:

$\boldsymbol{D = b^2 - 4ac}$; $D > 0$ два корня,

$D = 0$ один *корень, D<0 нет корней.*



Проверьте : Является ли число корнем квадратного уравнения?

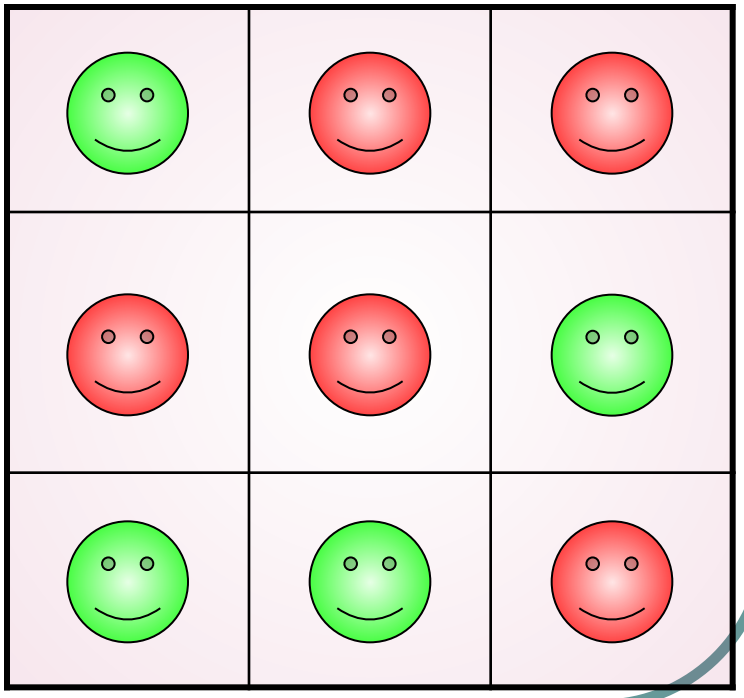


1 0 $-\frac{1}{2}$

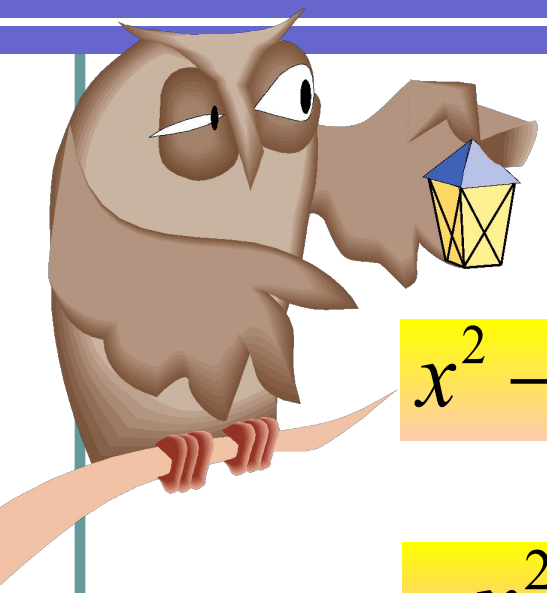
$$2x^2 - 5x + 3 = 0$$

$$x^2 - \frac{1}{4} = 0$$

$$x^2 - x = 0$$



Как вы думаете: Имеет ли квадратное уравнение корни, и если имеет, то сколько?

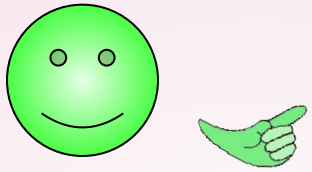
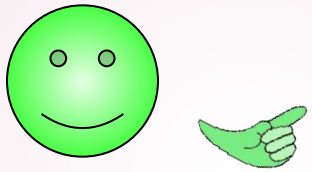
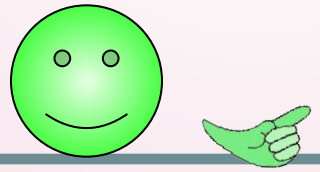


$$x^2 - 2x + 1 = 0$$

$$x^2 - 5 = 0$$

$$x^2 + 1 = 0$$

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

	1
	2
	2

Справка

КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ

Полные

$-3x^2 + 10x + 8 = 0$

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

неполные

$x^2 + 2x = 0$

$1{,}5x^2 - 3 = 0$

$X^2 = 16$

Основные понятия квадратных уравнений
http://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/osnovnye-poniatiia-9117/re-8861a043-7088-4ff6-bd01-b53008f882da

Решите уравнения:

- $x^2 = 4x$

$$x(x-4)=0$$

$$x=0 \text{ или } x=4$$

- $x^2 = 8$

$$x=\pm\sqrt{8}$$

$$x=\pm 2\sqrt{2}$$

- $x^2-6x+9=0$

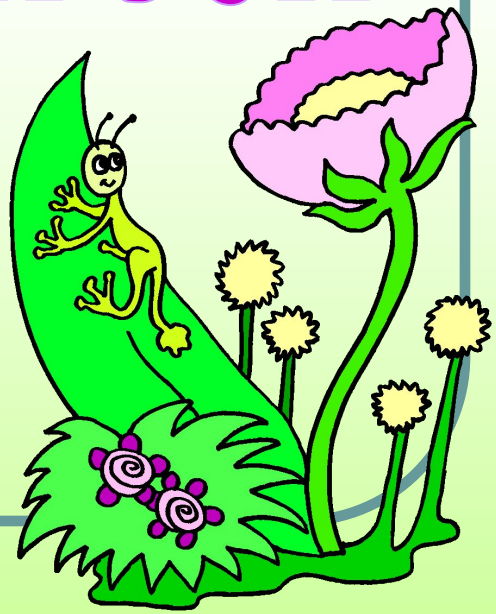
$$(x-3)^2=0$$

$$x=3$$

Составьте квадратные уравнения с заданными коэффициентами a, b, c:

№	a	b	c	уравнение	
1	-3	10	8	$-3x^2+10x+8=0$	D=196
2	1	2	0	$x^2+2x=0$	$x_1=0, x_2=-2$
3	-1,5	0	-3	$-1,5x^2-3=0$	Нет корней
4	1	0	-0,16	$x^2-0,16=0$	$x_1=0,4$ $x_2=-0,4$
5	1	-8	7	$x^2-8x+7=0$	D=36

Математический бой



	A	B	C
1	@	@	@
2	@	@	@
3	@	@	@
4	@	@	@

2 б

4б

3 б

5 б

тест

1 A

$$8x^2 - 32 = 0$$

$x_1 = 2 \quad x_2 = -2$

2С

$$x^2+5 = 0$$

нет корней

4B

$$2{,}7x^2=0$$

$$x=0$$

1B

$$(x+3)^2=2x+6$$

D=4

$x_1=-1 \quad x_2=-3$

3B

$$(x-3)(x+3)=5x^2-13x$$

$$D=25$$

$$x_1=1 \quad x_2=2,25$$

4A

$$(x+4)^2 = 3x+40$$

$$D=121$$

$$x_1=3 \quad x_2=-8$$

2A

$$x^2-5x+4=0$$

$$D=9$$

$$x_1=4 \quad x_2=1$$

1C

$$5x^2-4x-1=0$$

$$D=36$$

$$x_1=1 \quad x_2=-0,2$$

3C

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

$$D=36$$

$$x_1=7 \quad x_2=1$$

3А

$$-3x-1=6x^2$$

D=-15

нет корней

2B

$$4x^2=4x-1$$

$$D=0$$

$$x=1/2=0,5$$

4C

$$-x^2=5x-14$$

$$D=81$$

$$x_1=-7 \quad x_2=2$$

Тест

Вариант 1.	Вариант 2.
1.Укажите в квадратном уравнении $x^2+3-4x=0$ коэффициент b; а)1 ; б) -4; с) 3; д) 4;	1.Укажите в квадратном уравнении $7x -5- x^2=0$ коэффициент a; а)1 ; б) -1 с) -5; д) 7;
2.Дискриминант уравнения $7x^2+6x+1=0$ равен а)32; б)2; с)-64; д)8;	2.Дискриминант уравнения $5x^2-3x+2=0$ равен а)19; б)-1; с)49; д)-31;
3. Не имеет корней уравнение а)$7x^2-3x-8=0$; б)$4x^2-11x+5=0$; с)$3x^2+7x+2=0$; д)$2x^2+x+2=0$;	3. Имеет два корня уравнение а)$5x^2+2x+1=0$;б)$5x^2-2x+1=0$; с)$5x^2+2x-1=0$; д)$x^2+2x+5=0$;
4.Решите уравнение: $-x^2+3=7x+3$ а)7; б)0;-7; с)нет решений д)0; 7	4.Решите уравнение: $x^2-0,09=0$ а)0,03; б)нет решений; с)0,03;-0,03 д)0,3; -0,3

проверка

Ответы к тесту

Вариант 1	Вариант 2
1) б	1) б
2) д	2) д
3) д	3) с
4) б	4) д

Лист самоконтроля

Этапы урока	1	2	3	4	5	6	7	Всего
1. Теоретическая разминка								
2. «Проверь себя»								
3. Вычислите дискриминант								
4. Решите неполные кв. уравнения								
5. Работа в паре « Математический бой»								
6. Тест								
							итого	
							Оценка за урок	

17-21 балл-«5»
12-16 баллов-«4»
5-11 баллов – «3»
Менее 5 – «нужна помощь»

Спасибо за урок!

Источники:

1. https://kopilkaurokov.ru/matematika/uroki/alghiebra-8-klass-rieshieniie-kvadratnykh-uravnienii
2. https://yandex.ru/video/search
3. Г.Г.Левитас .Карточки коррекции знаний по математике для 8-9 классов.- М.: Илекса,2000.
4. http://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/osnovnye-poniatiia-9117/re-8861a043-7088-4ff6-bd01-b53008f882da