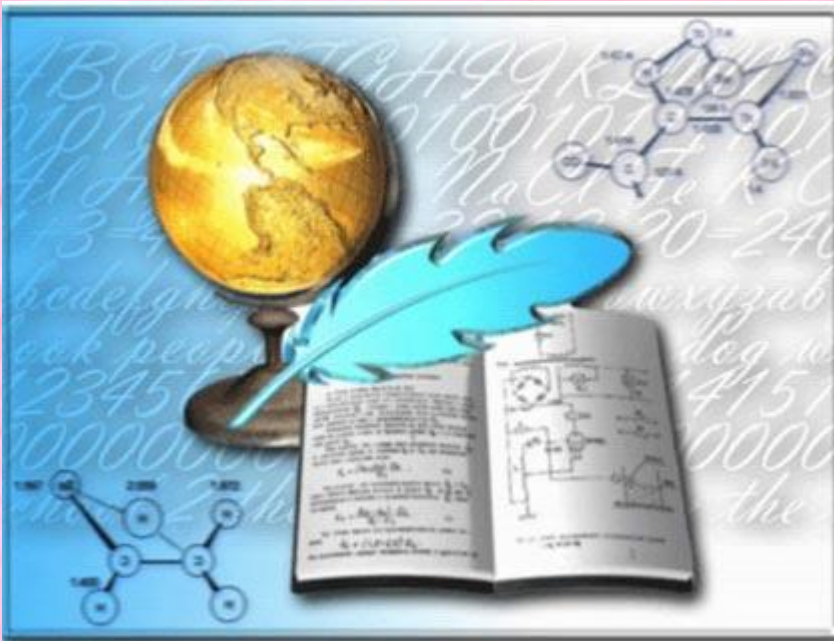


КВАДРАТНОЕ УРАВНЕНИЕ И ЕГО КОРНИ



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 $a \neq 0$.



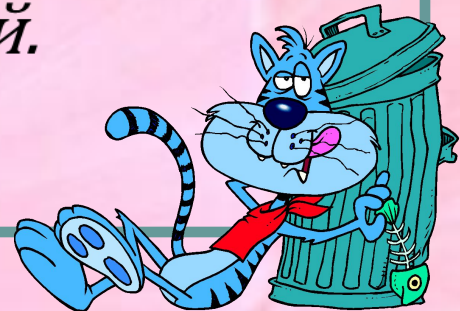
Корень квадратного уравнения

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:

$D = b^2 - 4ac$; $D > 0$ два корня,
 $D = 0$ один корень, $D < 0$ нет корней.



Проверьте Является ли
число корнем квадратного уравнения?



1

0

$-\frac{1}{2}$

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

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

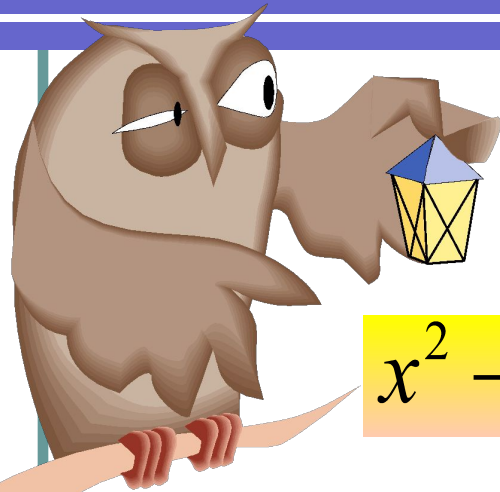
$$x^2 - x = 0$$



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:

$$\star x^2 = 4x$$

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

$$x = 0 \text{ или } x = 4$$

$$\star x^2 = 8$$

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

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

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

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

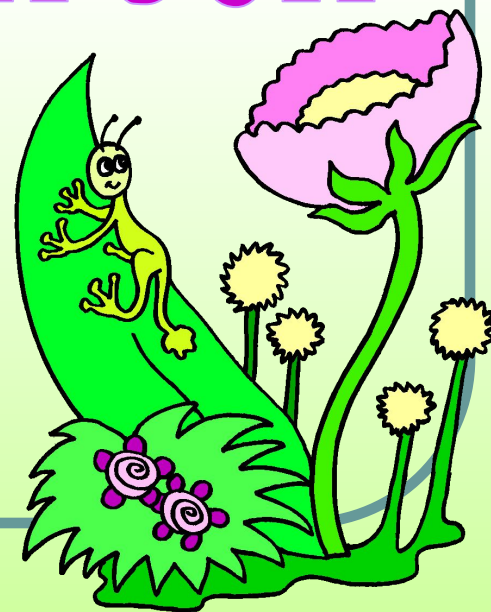
$$x = 3$$

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	$x^2 - 8x + 7 = 0$	$D = 36$



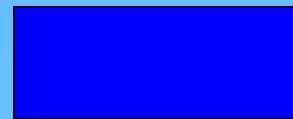
Математический бой



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



2 6



4 6



3 6



5 6



1 A

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



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



2C

$$x^2 + 5 = 0$$

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

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

$$D = 36$$

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



3A

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



$D=-15$
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.

1. Укажите в квадратном уравнении $x^2+3-4x=0$ коэффициент b ;

а) 1 ; б) -4; в) 3; г) 4;

2. Дискриминант уравнения $7x^2+6x+1=0$ равен

а) 32; б) 2; в) -64; г) 8;

3. Не имеет корней уравнение

а) $7x^2-3x-8=0$; б) $4x^2-11x+5=0$;
в) $3x^2+7x+2=0$; г) $2x^2+x+2=0$;

4. Решите уравнение: $-x^2+3=7x+3$

а) 7; б) 0; в) -7; г) нет решений д) 0; 7

Вариант 2.

1. Укажите в квадратном уравнении $7x -5- x^2=0$ коэффициент a ;

а) 1 ; б) -1 в) -5; г) 7;

2. Дискриминант уравнения $5x^2-3x+2=0$ равен

а) 19; б) -1; в) 49; г) -31;

3. Имеет два корня уравнение

а) $5x^2+2x+1=0$; б) $5x^2-2x+1=0$;
в) $5x^2+2x-1=0$; г) $x^2+2x+5=0$;

4. Решите уравнение: $x^2-0,09=0$

а) 0,03; б) нет решений;
в) 0,03; -0,03 г) 0,3; -0,3



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-uravnenii>
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>