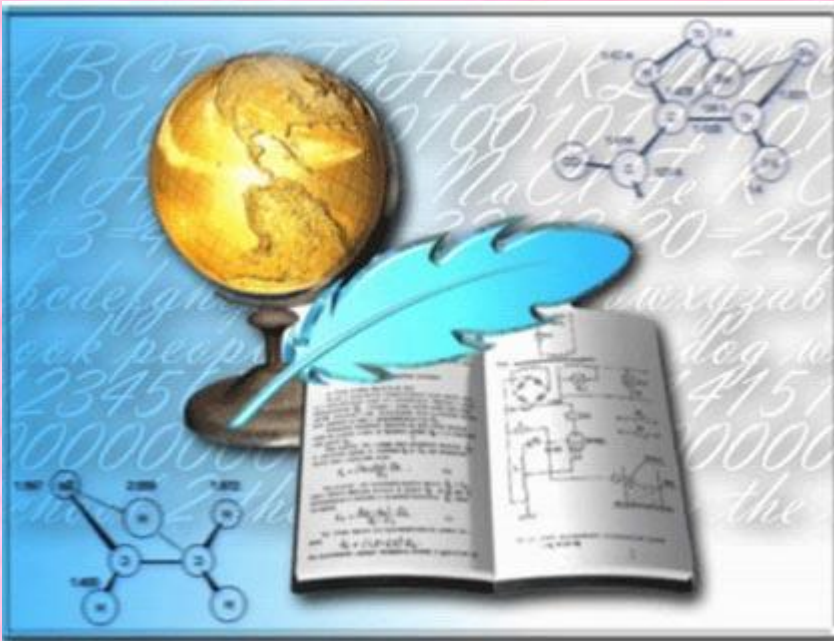


# КВАДРАТНОЕ УРАВНЕНИЕ И ЕГО КОРНИ



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  $a \neq 0$ .*



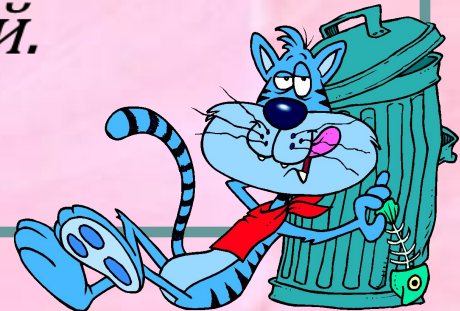
# Корень квадратного уравнения

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

$-\frac{1}{2}$

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


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

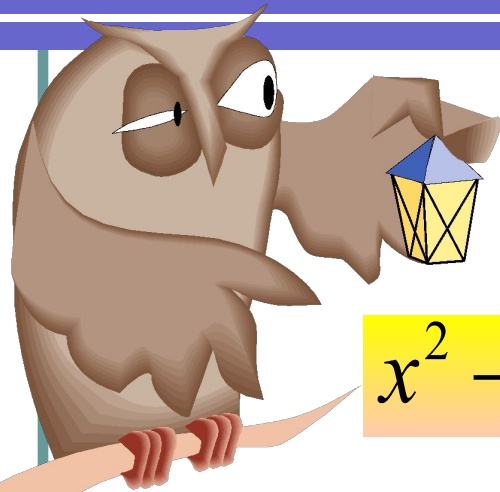
$$x^2 - x = 0$$



*Как вы думаете: Имеет ли квадратное*

*уравнение корни,*

*и если имеет, то сколько?*










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

$$x^2 - 5 = 0$$

$$x^2 + 1 = 0$$

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

		<b>1</b>
		<b>2</b>
		
		<b>2</b>

# 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:*

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

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

$$x = 0 \text{ или } x = 4$$

$$\star x^2 = 8$$

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

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

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

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

$$x = 3$$

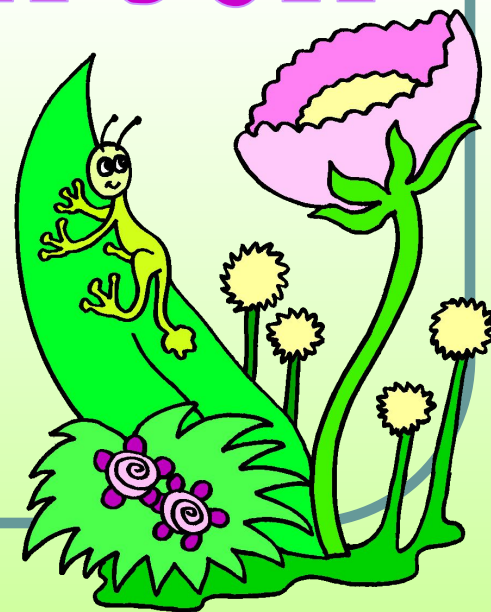
*Составьте квадратные уравнения с заданными коэффициентами a, b, c:*

№	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	$x^2 - 8x + 7 = 0$	$D = 36$





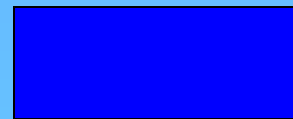
# Математический бой



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



2 6



4 6



3 6



5 6

1 A

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



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



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

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

$$D = 36$$

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



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; д) 4;

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

а) 32; б) 2; в) -64; д) 8;

3. Не имеет корней уравнение

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

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; д) 7;

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

а) 19; б) -1; в) 49; д) -31;

3. Имеет два корня уравнение

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

4. Решите уравнение:  $x^2-0,09=0$

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





## *Ответы к тесту*

<b>Вариант 1</b>	<b>Вариант 2</b>
<b>1) б</b>	<b>1) б</b>
<b>2) д</b>	<b>2) д</b>
<b>3) д</b>	<b>3) с</b>
<b>4) б</b>	<b>4) д</b>

# 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								
<b>Итого</b>								
<b>Оценка за урок</b>								

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>