



Квадратное уравнение и его корни.

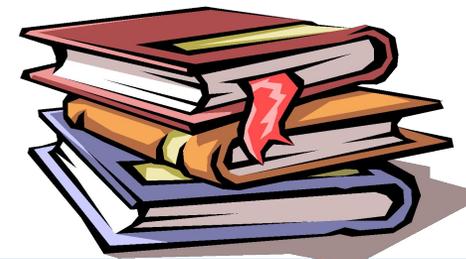
Учитель Куликова Л.А.

9 класс.

Словарная работа.

- **Квадратное уравнение;**
- **неполное квадратное уравнение;**
- **коэффициенты;**
- **приведённое квадратное уравнение;**
- **дискриминант;**
- **корни уравнения;**
- **формула корней квадратного уравнения.**

Определение квадратного уравнения.



Квадратным уравнением называется уравнение вида $ax^2 + bx + c = 0$, где x – переменная, a , b и c – некоторые числа, причем $a \neq 0$.

Числа a , b и c – коэффициенты квадратного уравнения. Число a называют первым коэффициентом, b – вторым коэффициентом и c – свободным членом.

Определение неполного квадратного уравнения.

- Если в квадратном уравнении $ax^2 + bx + c = 0$ хотя бы один из коэффициентов b или c равен нулю, то такое уравнение называют неполным квадратным уравнением.
- **Виды неполных квадратных уравнений:**
 - 1) $ax^2 + c = 0$; где $c \neq 0$;
 - 2) $ax^2 + bx = 0$; где $b \neq 0$
 - 3) $ax^2 = 0$

Дискриминант квадратного уравнения.

«Дискриминант» по латыни - различитель.

Дискриминантом квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ называется выражение $b^2 - 4ac$. Его обозначают буквой D , т.е. $D = b^2 - 4ac$.

Возможны три случая:

□ $D > 0$

□ $D = 0$

□ $D < 0$

Если $D > 0$

В этом случае уравнение $ax^2 + bx + c = 0$
имеет два действительных корня:

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} \quad \text{и} \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}.$$

Если $D = 0$

В этом случае уравнение $ax^2 + bx + c = 0$
имеет один действительный корень:

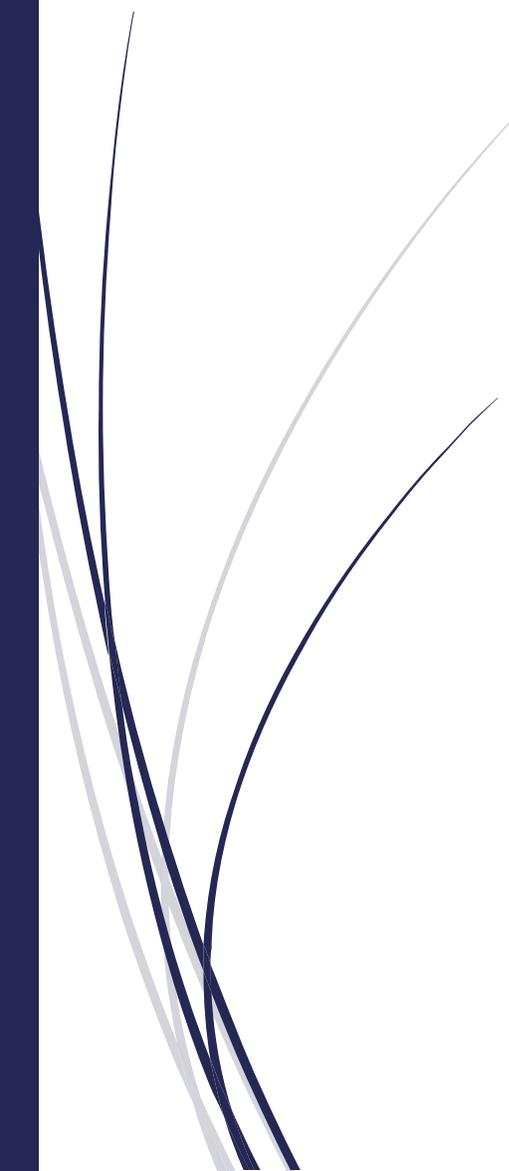
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{0}}{2a}$$

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



Если $D < 0$

Уравнение $ax^2 + bx + c = 0$ не имеет
корней.



Формула корней квадратного уравнения.

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}, \quad \text{где } D = b^2 - 4ac.$$

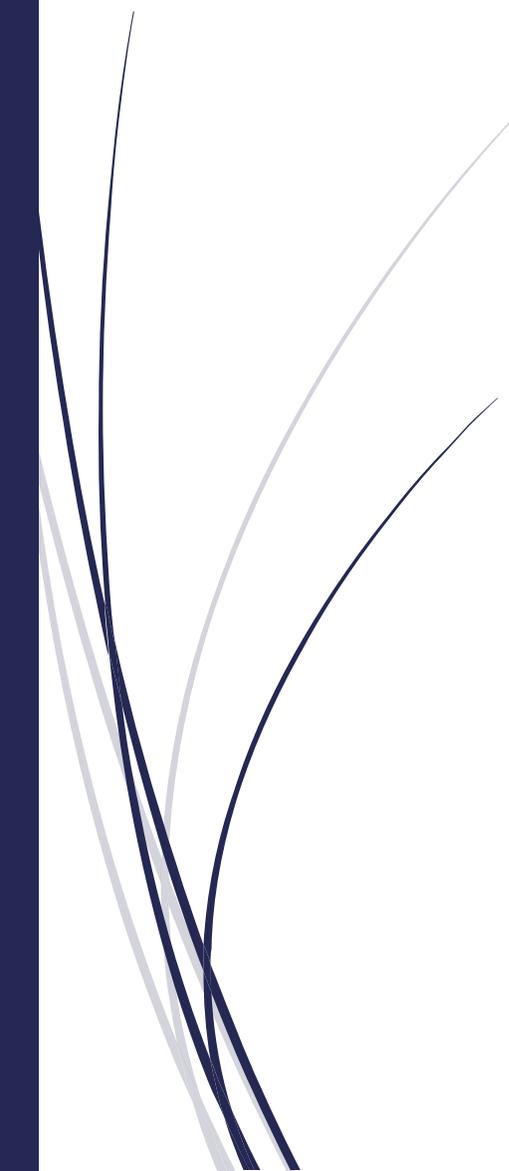
Определение приведенного квадратного уравнения

Приведенным квадратным уравнением называется квадратное уравнение, первый коэффициент которого равен 1.

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



План решения квадратных уравнений.

- **Найдите дискриминант.**
 - **Определите число корней квадратного уравнения.**
 - **Найдите корни (корень) по соответствующей формуле (если эти корни есть).**
 - **Запишите ответ.**
- 

Задание.

Решите уравнение:

✓ $2x^2 - 5x - 3 = 0.$

✓ $2x^2 - 3x + 5 = 0.$

✓ $x^2 + 2x + 1 = 0.$



Вычислите дискриминант уравнения
 $x^2 - 5x - 6 = 0$.

-5

1

-6

49

25

0



**Сколько корней имеет уравнение,
если $D < 0$?**

Корней не имеет

Один корень

Два корня

Три корня

Выберите корни уравнения
 $2y^2 - 9y + 10 = 0.$

$$y_1 = 2; y_2 = -2,5$$

$$y_1 = 2; y_2 = 2,5$$

$$y_1 = -2; y_2 = -2,5$$

Корней не имеет

Самостоятельная работа.

Вариант 1.

Решите уравнения:

а) $x^2+7x-44=0$;

б) $9y^2+6y+1=0$;

в) $-2t^2+8t+2=0$;

г) $a+3a^2= -11$.

Вариант 2.

Решите уравнения:

а) $x^2-10x-39=0$;

б) $4y^2-4y+1=0$;

в) $-3t^2-12t+6=0$;

г) $4a^2+5= a$.