

Девиз урока:

«Скажи мне - и я забуду, покажи
мне - и я запомню, вовлеки меня

Решение уравнений при
подготовке к ОГЭ

Урок – повторение

Цели и задачи:

- *Повторить все известные нам виды уравнений;
- *Вспомнить способы решения этих уравнений;
- *Решать уравнения из заданий демонстрационных вариантов ОГЭ 2015-2017 годов.

Вопросы

- Определение уравнения;
- Корень уравнения;
- Что значит решить уравнение?

Уравнения:

линейные уравнения;

квадратные уравнения;

биквадратные уравнения;

дробно-рациональные уравнения

**кубические уравнения (уравнения
третьей степени)**

Линейными называются уравнения

вида $ax+b=0$

Сколько корней может иметь
линейное уравнение $ax=-b$?

1) *при $a \neq 0$ $x = -\frac{b}{a}$,*

2) *при $a = 0, b = 0 \Rightarrow 0x = 0, x \in R,$*

3) *при $a = 0, b \neq 0 \Rightarrow 0x = -b,$*

уравнение не имеет корней.

Решите устно:

1. $14x = -7$

2. $3x = 0$

3. $|x| = 8$

4. $|x| + 9 = 8$

5. $0x = 0$

6. $0x = 2,3$

7. $\frac{x}{2} = 0,4$

8. $|x-6| = 5$

$x-6=5$ или $x-6=-5$

Квадратные уравнения: $ax^2+bx+c=0$

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

Неполные квадратные уравнения:

$$ax^2+bx=0$$

$$x(ax+b)=0$$

$$x=0 \text{ или } (ax+b)=0$$

$$x=-b:a$$

$$ax^2+c=0$$

$$x = \pm \sqrt{\frac{-c}{a}},$$

где $ac < 0$.

Дискриминант

Если $D > 0$, то уравнение имеет 2 корня.

Если $D = 0$, то уравнение имеет 1 корень.
(2 равных корня)

Если $D < 0$, то уравнение не имеет корней.

Приведенное квадратное уравнение :

$$x^2 + px + q = 0$$

Теорема Виета

$$x_1 + x_2 = -p$$

$$x_1 \cdot x_2 = q$$

Формула разложения квадратного трёхчлена на множители:

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

где x_1, x_2 – корни квадратного трёхчлена

Решите устно:

- $2x^2 - 32 = 0$
- $4x^2 + 25 = 0$
- $x^2 - 4x - 5 = 0$

Дробно - рациональные уравнения:

приводятся к виду : $\frac{A}{B} = 0$,

где A, B – многочлены, $B \neq 0$.

Алгоритм решения дробно-рационального уравнения:

- 1) найти общий знаменатель дробей, входящих в уравнение;
- 2) умножить обе части уравнения на общий знаменатель;
- 3) решить получившееся целое уравнение;
- 4) исключить из его корней те, которые обращают в нуль общий знаменатель.

Решим дробное рациональное уравнение

$$\frac{x-3}{x-5} + \frac{1}{x} = \frac{x+5}{x(x-5)} \quad / \quad \frac{x-3}{x-5} + \frac{1}{x} = \frac{x+5}{x(x-5)}$$

$$\frac{x-3}{x-5} + \frac{1}{x} = \frac{x+5}{x(x-5)}$$

$$\frac{x-3}{x-5} + \frac{1}{x} = \frac{x+5}{x(x-5)}$$

$$\frac{x-3}{x-5} + \frac{1}{x} = \frac{x+5}{x(x-5)}$$

$$\frac{x-3}{x-5} + \frac{1}{x} = \frac{x+5}{x(x-5)}$$

$$\frac{x-3}{x-5} + \frac{1}{x} = \frac{x+5}{x(x-5)}$$

$$\frac{x-3}{x-5} + \frac{1}{x} = \frac{x+5}{x(x-5)}$$

$$\frac{x-3}{x-5} + \frac{1}{x} = \frac{x+5}{x(x-5)}$$

Если $x=5$, то $\frac{x-3}{x-5} + \frac{1}{x} = \frac{x+5}{x(x-5)}$

Если $x=-2$, то $\frac{x-3}{x-5} + \frac{1}{x} = \frac{x+5}{x(x-5)}$

Ответ: - 2

Гимнастика для глаз

- Вертикальные движения глаз вверх – вниз.
- Горизонтальное – вправо – влево.
- Вращение глазами по часовой стрелке и против.
- Закрывать глаза и представить по очереди цвета радуги как можно отчетливее.

Уравнение вида $ax^4 + bx^2 + c = 0$, где a, b, c – данные числа и a отлично от нуля, а x – неизвестное, называют **биквадратным уравнением.**

Чтобы решить биквадратное уравнение, вводят новую переменную $y = x^2$

Тогда исходное уравнение превращается в квадратное $ay^2 + by + c = 0$ относительно неизвестного y .

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

введем новую переменную $y = x^2$ ≥ 0
где $y \geq 0$
исходное уравнение примет вид:

$$y^2 - 4y + 3 = 0$$

так как $\frac{D}{4} = k^2 - ac = 4 - 3 > 0$, **то оно имеет**
два корня.

Корни находим по теореме Виета

$$y_1 = 3;$$

$$y_2 = 1.$$

Обратная подстановка дает:

$$x^2 = 1;$$

$$x^2 = 3.$$

Решив их получим:

$$x^2 = 1$$

$$x_1 = \sqrt{1} = 1;$$

$$x_2 = -\sqrt{1} = -1;$$

$$x^2 = 3$$

$$x_3 = \sqrt{3};$$

$$x_4 = -\sqrt{3}.$$

Ответ:

$$x_1 = 1;$$

$$x_2 = -1;$$

$$x_3 = \sqrt{3};$$

$$x_4 = -\sqrt{3}.$$

Кубическое уравнение – алгебраическое уравнение третьей степени.

Общий вид кубического уравнения:

$$ax^3+bx^2+cx+d=0, \text{ где } a \neq 0$$

Пример:

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

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

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

$$(x+2)(x-1)(x+1)=0$$

$$x=-2; \quad x=-1; \quad x=1$$

Домашнее задание

1. Повторить способы решения уравнений

2. Вариант 14 №23 построить график

3. Вариант 4 Часть 2 Модуль Алгебра