

Тема урока:

Методы решения
уравнений с одной
переменной

Ответьте на вопросы:

- Что называют решением уравнения?
- Что значит – решить уравнение?
- Что называют областью допустимых значений переменной (ОДЗ)?
- Какие преобразования приводят к равносильным уравнениям?
- Какие действия при преобразовании уравнений можно назвать «опасными» и почему?

Укажите ОДЗ уравнения

$$\frac{5}{9}x = 5\frac{5}{9}$$

$$\sin x = -1$$

$$\log_7(8 + x) = 2$$

$$\log_x(x^2 - 3) = 5$$

$$\frac{x + 15}{x - 15} = 4$$

$$\cos \frac{\pi x}{2} = 0,5$$

$$\frac{x + 8}{5x + 7} = \frac{x + 8}{7x + 5}$$

$$\left(\frac{1}{9}\right)^{9+x} = 81$$

$$\sqrt{\frac{1}{15 - 4x}} = 0,2$$

$$\log_7(5 + x) = \log_7(15 - x)$$

Имеет ли решение уравнение

$$\sqrt{x^3 + 3x^2 - 16x + \sqrt{2} - 1} = -1 - 2x^2$$

Назовите виды уравнений

- - линейные
- - квадратные
- - дробные рациональные
- - иррациональные
- - тригонометрические
- - логарифмические
- - показательные

Укажите основные методы решения уравнений

- Замена уравнения $h(f(x))=h(g(x))$ уравнением $f(x)=g(x)$
- Решение уравнения методом разложения на множители
- Решение уравнения методом введения новой переменной
- Функционально-графический метод

1 МЕТОД

Замена уравнения $h(f(x))=h(g(x))$ уравнением
 $f(x)=g(x)$

1. При решении показательных уравнений

$${}_a f(x) = {}_a g(x) \quad (a > 0, a \neq 1) \quad f(x) = g(x)$$

2. При решении логарифмических уравнений

$$\log_a f(x) = \log_a g(x) \quad f(x) = g(x)$$

3. При решении иррациональных уравнений

$$\sqrt[n]{f(x)} = \sqrt[n]{g(x)} \quad f(x) = g(x)$$

2 МЕТОД Разложение на множители

Уравнение

$$f(x)g(x)h(x) = 0$$

заменяем совокупностью
уравнений

$$f(x) = 0, g(x) = 0, h(x) = 0$$

***Необходима проверка
корней!***

3 МЕТОД Введение новой переменной

Уравнение $f(x) = 0$

преобразуем к виду $p(g(x)) = 0$

вводим новую переменную $u = g(x)$

решаем совокупность уравнений

$$g(x) = u_1; g(x) = u_2; \dots; g(x) = u_n$$

4 МЕТОД Функционально-графический

Для решения
уравнения

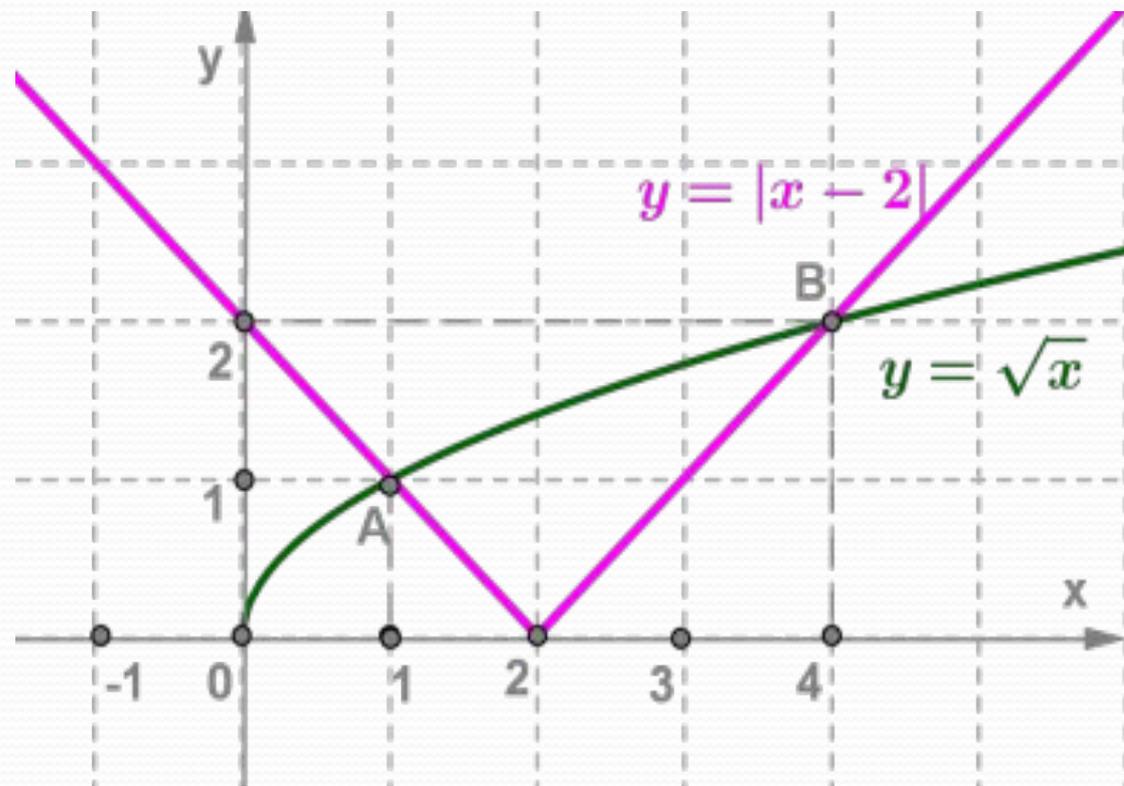
$$f(x) = g(x)$$

строим графики
функций

$$y = f(x), \quad y = g(x)$$

Функционально-графический метод

Решим уравнение $\sqrt{x} = |x - 2|$



Продолжите высказывания об уроке:

- Знания, полученные на уроке, мне необходимы...
- Я получил(а) полезную информацию о том, что...



Спасибо за урок!