ПОНЯТИЕ ОБРАТНОЙ ФУНКЦИИ

ЗАДАЧИ УРОКА

- **Дать определение обратной функции**
- **Научиться находить область определения и область значений функции, обратной данной**
- **Применять алгоритм нахождения формулы функции, обратной данной**
- **Рассмотреть особенности графиков обратных функций**

ПОВТОРЕНИЕ:

- **Известно, что зависимость пути от времени движения тела при его равномерном движении с постоянной скоростью *v* выражается формулой *s = vt*. Из этой формулы можно найти обратную зависимость – времени от пройденного пути.**
- **Получим** $t = \frac{s}{v}$
- **Функцию** $t(s) = \frac{s}{v}$ **называют *обратной* к**

функции *s(t) = vt*.

ЗАДАНИЕ:

- Из уравнения $2x - y - 1 = 0$ **выразите** y **через** x

  $y = 2x - 1.$

- Из уравнения $2x - y - 1 = 0$ **выразите** x **через** y

- ***Имеем:*** $x = \dfrac{y+1}{2}$ **или** $x = \dfrac{1}{2}y + \dfrac{1}{2}$

ПОНЯТИЕ ОБРАТНОЙ ФУНКЦИИ

Из уравнения 2*x* – *y* – 1 = 0 мы получили две зависимости:

1) $y = 2x - 1$, где ***y*** **– зависимая переменная,**

x- независимая переменная, аргумент.

2) $x = \frac{1}{2}y + \frac{1}{2}$ **, где *x* – зависимая переменная,**

y **– аргумент**

Рассмотрим функцию $y = x^2$. При $y > 0$ имеем

$$x = \sqrt{y} \quad \text{и} \quad x = -\sqrt{y}$$

- **Функция, которая принимает каждое своё значение в единственной точке области определения, называется *оборотной*.**
- В приведённых примерах функция $y = 2x - 1$ является **оборотной**, **а функция $y = x^2$, рассмотренная на всей области определения, не является оборотной.**

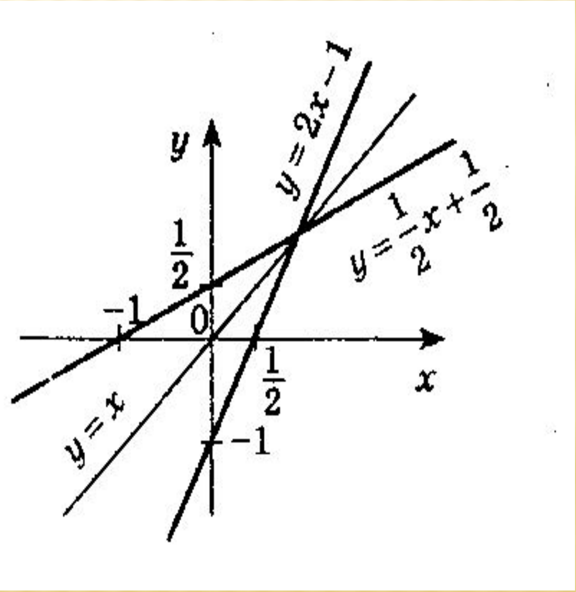
- Зависимость $x = \frac{1}{2}y + \frac{1}{2}$ - функция от

аргумента *y*, значения функции – *x*.

- Перейдём к обычным обозначениям, получим

$$y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$$

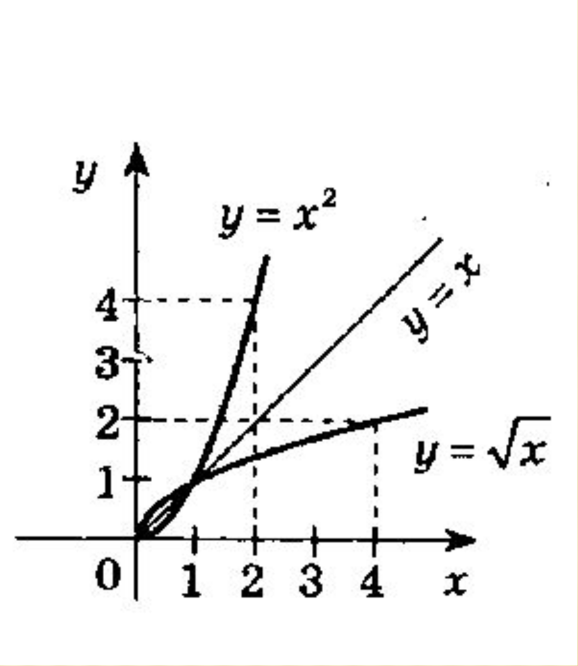
- Построим графики полученных функций в одной системе координат. Мы видим, что их графики расположены симметрично относительно **прямой $y = x$.**



- Рассмотрим функцию $y = x^2$ на промежутке **[0; +∞). Обратной к ней будет функция**

$$y = \sqrt{x}$$

- Графики данных функций имеют вид



ВЫВОД

- 1. **Если функция** $y = f(x)$ **задана формулой, то для нахождения обратной к ней функции нужно решить уравнение** $f(x) = y$ **относительно** x**, а потом поменять местами** x **и** y**.**
- **2. Если уравнение** $f(x) = y$ **имеет больше** **<u>одного корня</u>, то функции, обратной к функции** $y = f(x)$**,** **<u>не существует.</u>**
- **3. Графики данной и обратной функции симметричны относительно прямой** <u>$y = x$.</u>
- **4. Если функция** $y = f(x)$ **возрастает или убывает на некотором промежутке, то она имеет обратную функцию на этом промежутке, которая возрастает, если** $f(x)$ **возрастает, и убывает, если** $f(x)$ **убывает.**
- **Функция, обратная данной, определена на множестве значений функции** $y = f(x)$**.**

Если f **и** g **– функции, обратные одна к другой, то**

E (*f*) = D (*g*) и D (*f*) = E (*g*)

ЗАДАНИЕ НА ДОМ

- п. 3.1, 3.2 и конспект – выучить
- **№ 3.3 (а, в, д, ж), 3.4 (а, в, д); 3.7(б,в).**
- **Повторить свойства и графики тригонометрических функций**

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА

- 1. **Какую функцию мы сегодня выучили?**
- 2. **При каком условии для заданной функции $y = f(x)$ существует обратная?**
- **3. Как расположены графики прямой и обратной к ней функций, построенные в одной системе координат?**
- **4. Чем является область определения функции $y = f(x)$ для обратной к ней функции?**