

18.11.2020

Функция.

**Область определения и
область значений функции**

***Цель обучения: находить область
определения и множество значений функции***

Повтори

Определение

Функция - это зависимость y от x

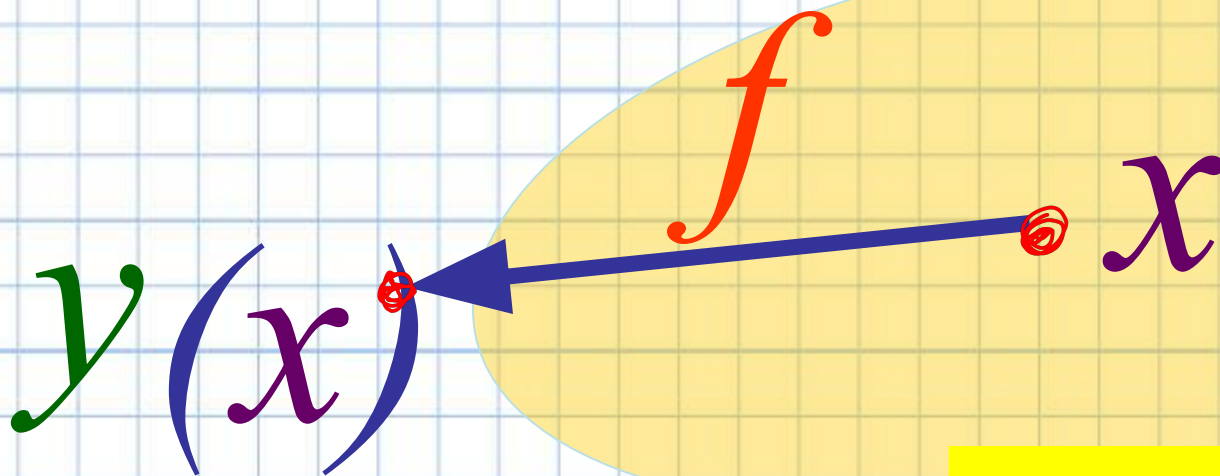
зависимая переменная

(функция)

независимая переменная

(аргумент)

Если каждому значению x из некоторого множества чисел поставлено в соответствие единственное число y , то говорят, что на этом множестве задана функция $y(x)$.

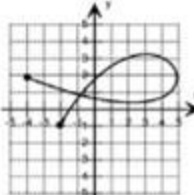
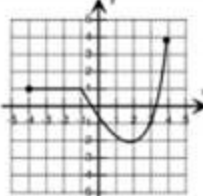
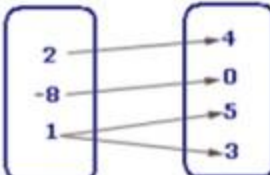
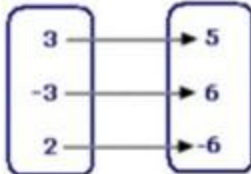


$$y = f(x)$$

Проверим задания прошлого урока:

Задание 1

Укажите функциональную зависимость.

№		Да	Нет
1			+
2		+	
3	Отображение является функциональной зависимостью. 		+
4	$\{(8, 5), (3, 1), (4, 6), (0, 3), (1, 2)\}$ – пример функциональной зависимости	+	
5	Отображение является функциональной зависимостью. 	+	
6	$\{(3, 1), (3, 3), (8, 2), (11, 1), (11, 3)\}$ - Отображение является функциональной зависимостью.		+

Задание 2

i) Турист находится на расстоянии 5 км от города и приближается к нему со скоростью 4 км/ч. На каком расстоянии от города будет турист через 10; 20; 30 мин? Является ли это расстояние функцией от времени? Задайте ее формулой.

ii) На складе было 600 т угля. Каждый день на склад привозили по 40 т угля. Выразите формулой количество угля m на складе от времени t . Является ли эта зависимость функцией?

i)

$$s(t) = 5 - vt$$

$$s(t) = 5 - 4t$$

$$10_{\text{мин}} = \frac{10}{60} \text{ ч} = \frac{1}{6} \text{ ч}$$

$$20_{\text{мин}} = \frac{20}{60} \text{ ч} = \frac{1}{3} \text{ ч}$$

$$30_{\text{мин}} = \frac{30}{60} \text{ ч} = \frac{1}{2} \text{ ч}$$

$$s\left(\frac{1}{6}\right) = 5 - 4 \cdot \frac{1}{6} = 5 - \frac{4}{6} = 5 - \frac{2}{3} = 4\frac{1}{3} \text{ км}$$

$$s\left(\frac{1}{3}\right) = 5 - 4 \cdot \frac{1}{3} = 5 - \frac{4}{3} = 5 - 1\frac{1}{3} = 4\frac{2}{3} - 1\frac{2}{3} = 3\frac{1}{3} \text{ км}$$

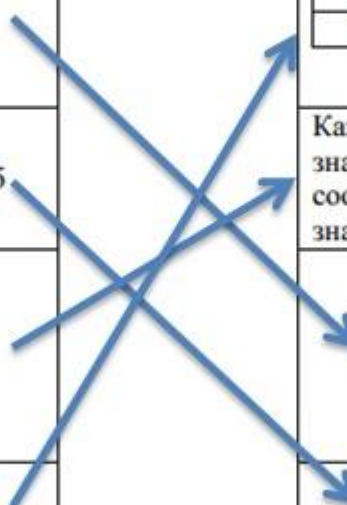
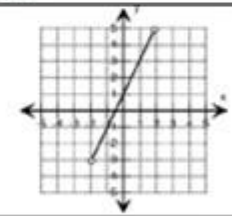
$$s\left(\frac{1}{2}\right) = 5 - 4 \cdot \frac{1}{2} = 5 - 2 = 3 \text{ км}$$

ii) функция

$$m(t) = 600 + 4t$$

Задание 3

Установите соответствие.

Графический способ		<table border="1"><tbody><tr><td>X</td><td>-3</td><td>-1</td><td>2</td></tr><tr><td>Y</td><td>9</td><td>1</td><td>4</td></tr></tbody></table>	X	-3	-1	2	Y	9	1	4
X		-3	-1	2						
Y		9	1	4						
Аналитический способ		Каждому действительному значению аргумента x ставится в соответствие его удвоенное значение								
Словесный способ										
Табличный способ	$y = x^2 + x$									

Область определения и область значений функции

Все значения независимой переменной (все x) образуют область определения функции. Обозначаем $D(y)$

Все значения, которые принимает зависимая переменная (все y) образуют область значений функции. Обозначаем $E(y)$



Область определения функции – это все значения, которые принимает независимая переменная (**x**)

Примеры: Найти область определения функций:

$$1) y = x^2, \quad 2) y = \frac{1}{x+2}$$

Если функция задана формулой, то принято считать, что она определена при всех тех значениях аргумента (**x**), при которых эта формула имеет смысл. В формуле есть математические действия (+, -, ·, :, возведение в степень и т. д.).

Ограничение в действиях есть только у деления (пока только это изучено) – **на 0 делить нельзя!**

Область определения функции – это все значения, которые принимает независимая переменная (**x**)

Примеры: Найти область определения функций – это найти все значения x :

1) $y = x^2$ – действие возведение в степень, а в степень возвести можно любое число значит **x – любое**

запишем так:

$$D(y) = \mathbb{R}$$

Это область определения

Так обозначаем все действительные числа $(-\infty; +\infty)$

Область определения функции – это все значения, которые принимает независимая переменная (**x**)

Примеры: Найти область определения функций:

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

В этой формуле есть деление – дробная черта.

**На 0 делить нельзя, значит,
знаменатель не может быть равен 0:**

$x+2 \neq 0$ – решим как уравнение

$$x \neq -2$$

Вывод: **x** может быть любым числом кроме -2
это и есть область определения

запишем так:

$$D(y) = (-\infty, -2) \cup (-2, +\infty)$$

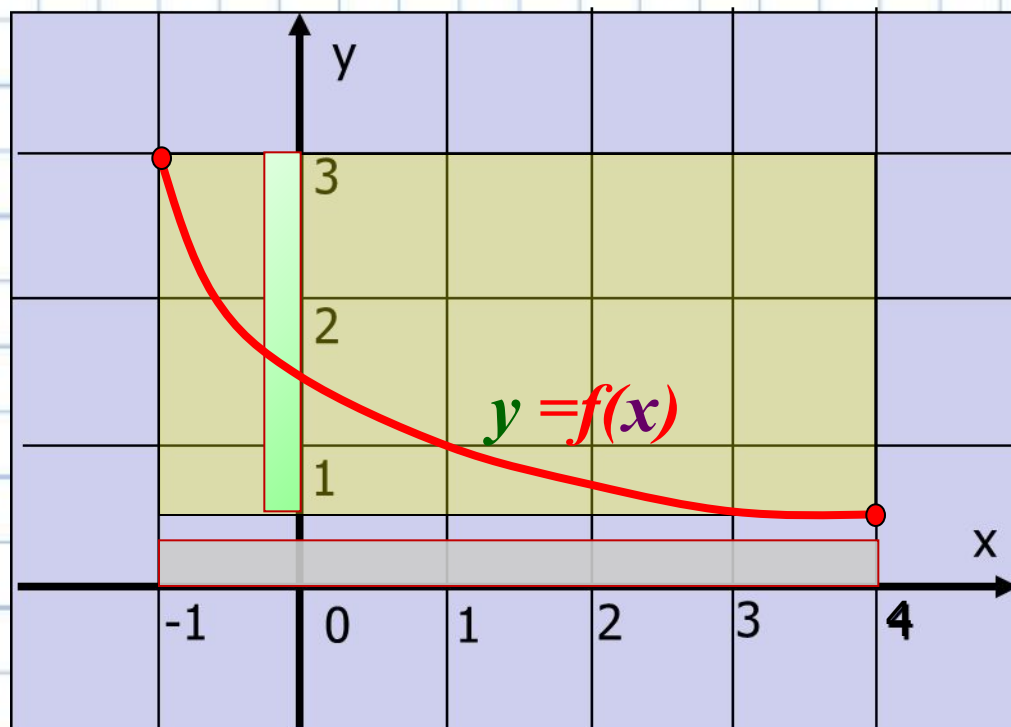
Область определения и область значений функции

Область
определения
функции:

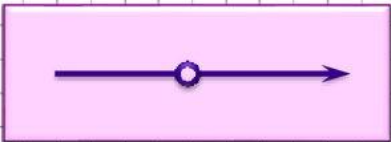
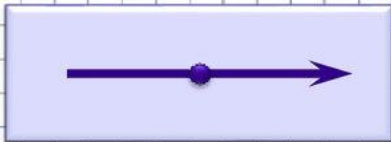
$$D(y) = [-1; 4]$$

Область
значений
функции:

$$E(y) = [0,5; 3]$$



Скобки зависят от точки (как при решении неравенств)

точка на числовой оси		
скобки в записи ответа	$(\dots)$	$[\dots]$

Выполни учебное задание:

Критерий оценивания Обучающийся

- Находит область определения заданных функций
- Определяет множество значений заданных функций

Уровень мыслительных навыков: Знание и понимание, применение

Для каждой функции запишите область определения

a) $y = x(2x + 5)$

b) $y = (x^4 + 4)(x + 3)$

c) $y = \frac{3}{x - 3}$

d) $y = x - 7$

e) $y = \frac{15}{2x + 3}$

f) $y = \frac{2x - 4}{x^2 + 3}$

Дескриптор *Обучающийся*

- находит область определения;