



Область определения и множество значений тригонометрических функций

Урок 1

Знания и навыки учащихся

- Знать определение области определения и множества значений функции, в том числе тригонометрических функций
- Уметь находить область определения и область значений тригонометрических функций

Повторение

Пусть есть два множества X и Y .

Если каждому элементу x из множества X по некоторому правилу сопоставлен вполне определенный элемент y из множества Y , то говорят, что задана

функция

и пишут $y=f(x)$, где

x – независимой переменной (аргументом),

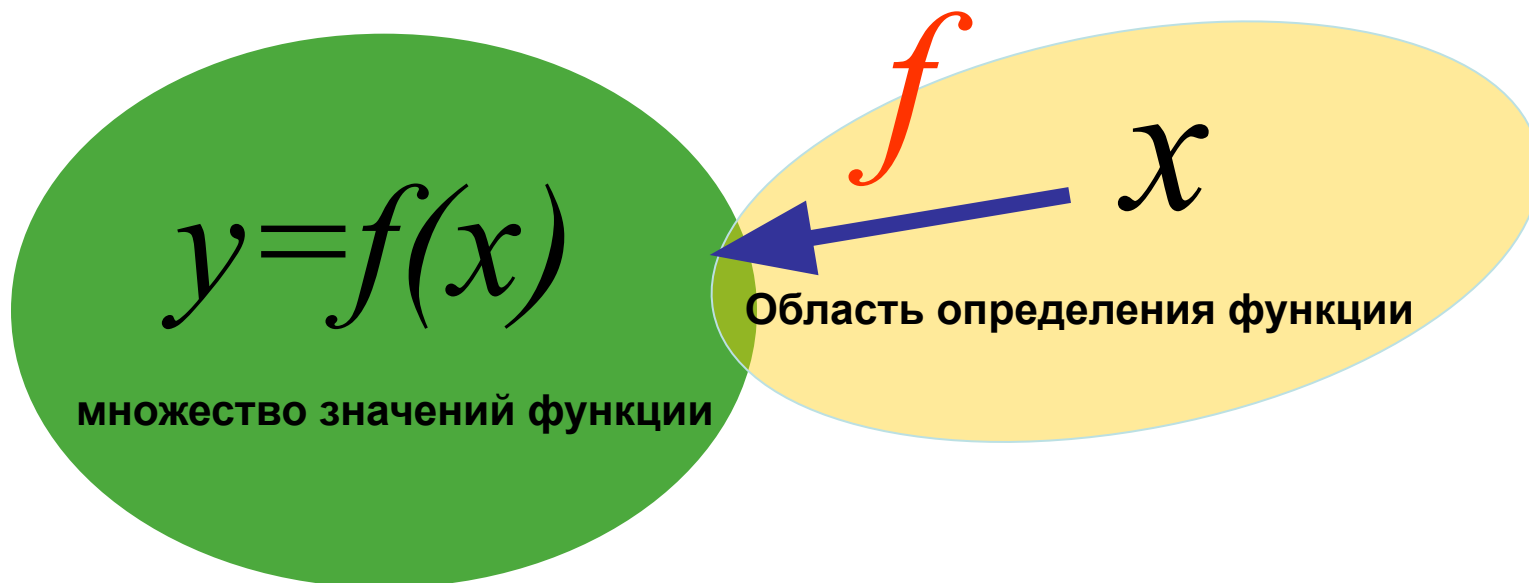
y – зависимой переменной (функцией).

Повторение

Область определения и область значений функции

Все значения независимой переменной образуют область определения функции

*Все значения, которые принимает зависимая переменная образуют **множество значений функции***



Повторение

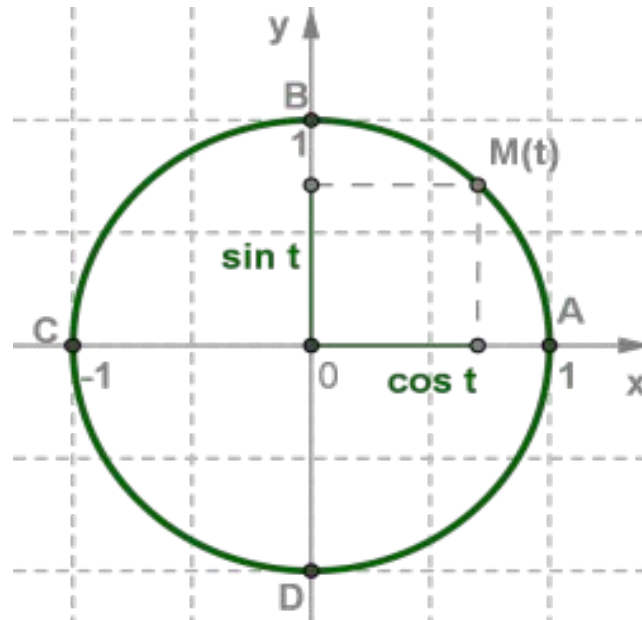
Итак, если

$$M(t) = M(x; y)$$

тогда

$$x = \cos t$$

$$y = \sin t$$



Если точка M числовой окружности соответствует числу t , то абсциссу точки M называют **косинусом числа t** и обозначают **$\cos t$** , а ординату точки M называют **синусом числа t** и обозначают **$\sin t$** .

Новый материал

Функции синус, косинус, тангенс и котангенс называют **основными тригонометрическими функциями.**

$$y = \sin x;$$

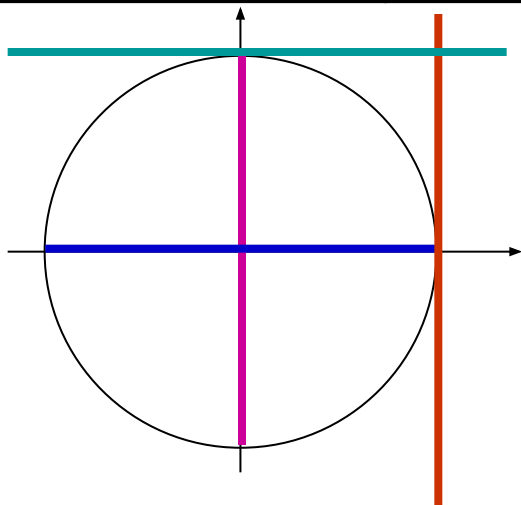
$$y = \operatorname{tg} x;$$

$$y = \cos x;$$

$$y = \operatorname{ctg} x;$$

Новый материал

Функция	Область определения $D(y)$	Множество значений $E(y)$
$y = \sin x$	\mathbf{R}	$-1 \leq y \leq 1$
$y = \cos x$	\mathbf{R}	$-1 \leq y \leq 1$
$y = \operatorname{tg} x$	$x \neq \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbf{Z}$	\mathbf{R}
$y = \operatorname{ctg} x$	$x \neq \pi n, n \in \mathbf{Z}$	\mathbf{R}



Решение упражнений

Устно: Найдите область определения функции:

$$1) \quad y = \sin 2x \quad D(y) = R$$

$$2) \quad y = \cos \frac{x}{2} \quad D(y) = R$$

$$3) \quad y = \cos \frac{1}{x} \quad D(y) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$$

$$4) \quad y = \sin \frac{2}{x} \quad D(y) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$$

$$5) \quad y = \sin \sqrt{x} \quad D(y) = [0; +\infty)$$

Решение упражнений

Устно: Найдите множество значений функции:

$$1) \quad y = \sin 2x \quad E(y) = [-1; 1]$$

$$2) \quad y = \cos \frac{x}{2} \quad E(y) = [-1; 1]$$

$$3) \quad y = 1 + \sin x \quad E(y) = [0; 2]$$

$$4) \quad y = 1 - \cos x \quad E(y) = [0; 2]$$

Решение упражнений

Письменно: Найти множество значений функции:

$$1) \quad y = 2 \sin x + 3 \quad E(y) = [1; 5]$$

$$2) \quad y = \sin 2x \cos 2x + 2 \quad E(y) = [1,5; 2,5]$$

Решение упражнений

Найдите область определения функции:

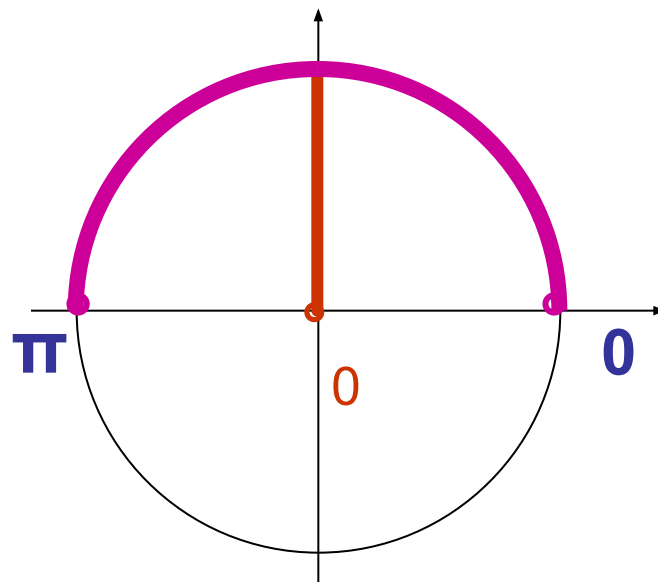
1) $y = \sqrt{\sin x + 1}$ $D(y) = R;$

2) $y = \lg \sin x$

$$\sin x > 0;$$

$$2\pi n < x < \pi + 2\pi n, n \in Z$$

$$D(y) = (2\pi n; \pi + 2\pi n), n \in Z$$



Решение упражнений

Найдите область определения функции:

$$3) \quad y = \sin 3x + \operatorname{tg} 2x$$

$$2x \neq \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$x \neq \frac{\pi}{4} + \frac{\pi n}{2}, n \in \mathbb{Z}$$

Решение упражнений

Найдите область определения функции:

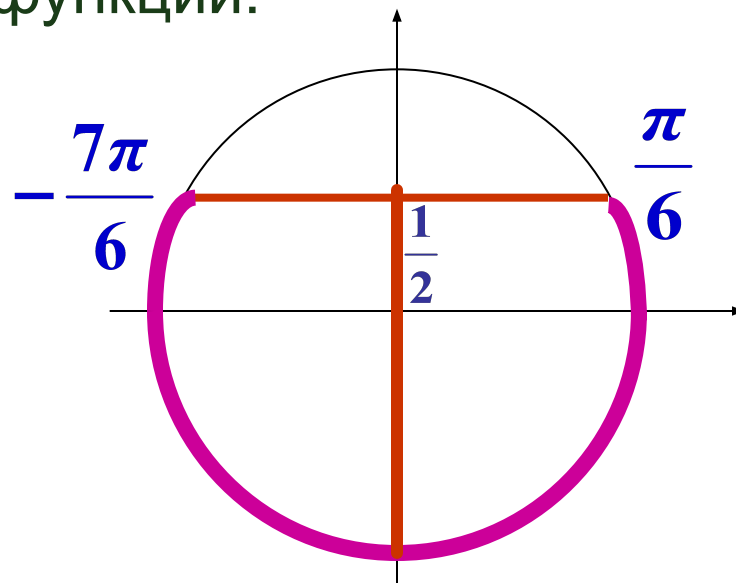
$$4) y = \sqrt{1 - 2 \sin x}$$

$$1 - 2 \sin x \geq 0;$$

$$\sin x \leq \frac{1}{2};$$

$$-\frac{7\pi}{6} + 2\pi n \leq x \leq \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$D(y) = \left[-\frac{7\pi}{6} + 2\pi n; \frac{\pi}{6} + 2\pi n \right], n \in \mathbb{Z}$$



Учебник

- Стр. 6-7
- № 3 (1,3)
- № 4 (1)
- № 6 (1,3)
- № 7 (1,3,5)
- № 8 (1,3)

Домашнее задание

стр. 3 пар. 1

№ 3 – 5 (четн)

№ 7 (четн)