

11 класс

# Область территориально-методическ их функций

**Областью  
определения  
каждой из функций  
 $y = \sin x$  и  $y = \cos x$   
является множество  
 $\mathbb{R}$  всех  
действительных**

Областью  
определения  
функции  $y = \operatorname{tg} x$

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

Областью  
определения  
функции  $y = ctgx$   
является множество  
чисел  $x \neq \pi n, n \in \mathbb{Z}$

НАЙТИ ОБЛАСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
ФУНКЦИИ

ФУНКЦИЯ	ОБЛАСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
$y = \sin 2x$	
$y = \cos \frac{x}{2}$	
$y = \cos \frac{1}{x}$	
$y = \sin \frac{2}{x}$	
$y = \sin \sqrt{x}$	
$y = \frac{1}{\cos x}$	
$y = \frac{2}{\sin x}$	

Найти область определения  
функции

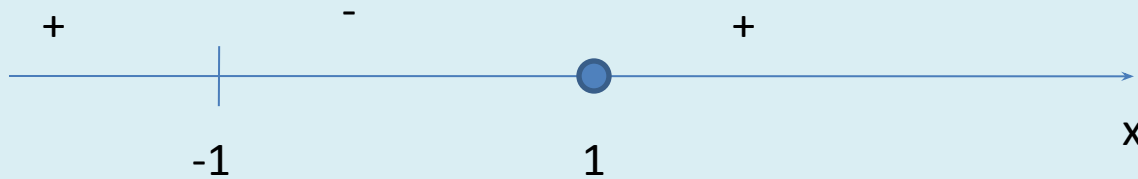
Функция	Область определения
$y = \sin 2x$	$x \in \mathbb{R}$
$y = \cos \frac{x}{2}$	$x \in \mathbb{R}$
$y = \cos \frac{1}{x}$	$x \neq 0$
$y = \sin \frac{2}{x}$	$x \neq 0$
$y = \sin \sqrt{x}$	$x \geq 0$
$y = \frac{1}{\cos x}$	$x \neq \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
$y = \frac{2}{\sin x}$	$x \neq \pi n, n \in \mathbb{Z}$

### Задача 1

Найти область определения функции  $y = \cos \sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$

**Решение:**

$$\frac{x-1}{x+1} \geq 0$$



$$x < -1, x \geq 1$$

Ответ:  $x < -1, x \geq 1$

## Задача 2

Найти область определения функции  $y = \operatorname{tg} \frac{x}{3}$

**Решение:**

$$\cos \frac{x}{3} \neq 0$$

$$\frac{x}{3} \neq \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$x \neq \frac{3\pi}{2} + 3\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

Ответ:  $x \neq \frac{3\pi}{2} + 3\pi n, n \in \mathbb{Z}$



### Задача 3

Найти область определения функции  $y = \operatorname{tg} 5x$

**Решение:**

$$\cos 5x \neq 0$$

$$5x \neq \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$x \neq \frac{\pi}{10} + \frac{\pi n}{5}, n \in \mathbb{Z}$$

Ответ:  $x \neq \frac{\pi}{10} + \frac{\pi n}{5}, n \in \mathbb{Z}$

### Задача 4

Найти область определения функции  $f(x) = \frac{x}{\cos \pi x}$

**Решение:**

$$\cos \pi x \neq 0$$

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

$$x \neq \frac{1}{2} + n, n \in \mathbb{Z}$$

Ответ:  $x \neq \frac{1}{2} + n, n \in \mathbb{Z}$

### Задача 5

Найти область определения функции  $y = \sqrt{\cos x - 1}$

**Решение:**

$$\cos x - 1 \geq 0$$

$$\cos x \geq 1$$

$$-1 \leq \cos x \leq 1$$

$$\cos x = 1$$

$$x = 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

**Ответ:**  $x = 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

## Задача 6

Найти область определения функции  $y = \sqrt{2 \cos x - 1}$

**Решение:**

$$2 \cos x - 1 \geq 0$$

$$\cos x \geq \frac{1}{2}$$

$$-\frac{\pi}{3} + 2\pi n \leq x \leq \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

Ответ:  $-\frac{\pi}{3} + 2\pi n \leq x \leq \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

## Задача 7

Найти область определения  
функции

$$y = \ln \cos x$$

**Решение:**

$$\cos x \geq 0$$

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

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

## Задача 8

Найти область определения функции  $y = \frac{1}{\sin x + \cos x}$

**Решение:**

$$\sin x + \cos x \neq 0$$

Решим уравнение  $\sin x + \cos x = 0$

$$\operatorname{tg} x = -1$$

$$x = -\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

Область определения  
функции

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

### Задача 9

Найти область определения функции  $y = \frac{2}{\cos^2 x - \sin^2 x}$

**Решение:**

$$y = \frac{2}{\cos 2x}$$

$$\cos 2x \neq 0$$

Решим уравнение

$$\cos 2x = 0$$

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

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

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

Область определения  
функции

### Задача 10

Найти область определения функции  $y = \frac{1}{\cos^3 x + \cos x}$

**Решение:**

$$\cos^3 x + \cos x \neq 0$$

Решим уравнение  $\cos^3 x + \cos x = 0$

$$\cos x(\cos^2 x + 1) = 0$$

$$\cos x = 0 \quad \text{или} \quad \cos^2 x + 1 = 0$$

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

корней  
нет

Область определения  
функции

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



### Задача 11

Найти область определения функции  $y = \frac{1}{4 \sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2}}$

**Решение:**

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

$$\sin x \neq 0$$

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

Область определения  
функции

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

### Задача 12

Найти область определения функции  $y = \frac{2x}{2 \sin x - 1}$

**Решение:**

$$2 \sin x - 1 \neq 0$$

Решим уравнение  $2 \sin x - 1 = 0$

$$\sin x = \frac{1}{2}$$

$$x = (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

**область определения  
функции**

$$x \neq (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

НАЙТИ ОБЛАСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
ФУНКЦИИ

ФУНКЦИЯ	ОБЛАСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
$y = \sin x - 2$	
$y = 0,5 \cos x$	
$y = \sin x + \cos x$	
$y = \sin x + \operatorname{tg} x$	
$y = \sqrt{\sin x}$	
$y = \sqrt{\cos x}$	

НАЙТИ ОБЛАСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
ФУНКЦИИ

ФУНКЦИЯ	ОБЛАСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
$y = \sin x - 2$	$x \in R$
$y = 0,5 \cos x$	$x \in R$
$y = \sin x + \cos x$	$x \in R$
$y = \sin x + \operatorname{tg} x$	$x \neq \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in Z$
$y = \sqrt{\sin x}$	$2\pi n \leq x \leq \pi + 2\pi n, n \in Z$
$y = \sqrt{\cos x}$	$-\frac{\pi}{2} + 2\pi n \leq x \leq \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in Z$