

ГБПОУ РХ ХМТ

# ВНЕАУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

## ПО ТЕМЕ: ГРАФИКИ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ

Выполнила: студентка группы 1СД2

Силаева Алина

Приняла: Карнаухова А.А.

# Графики тригонометрических функций

## Графики синуса и косинуса

График функции  $y = \sin x$  изображен на рисунке 1.

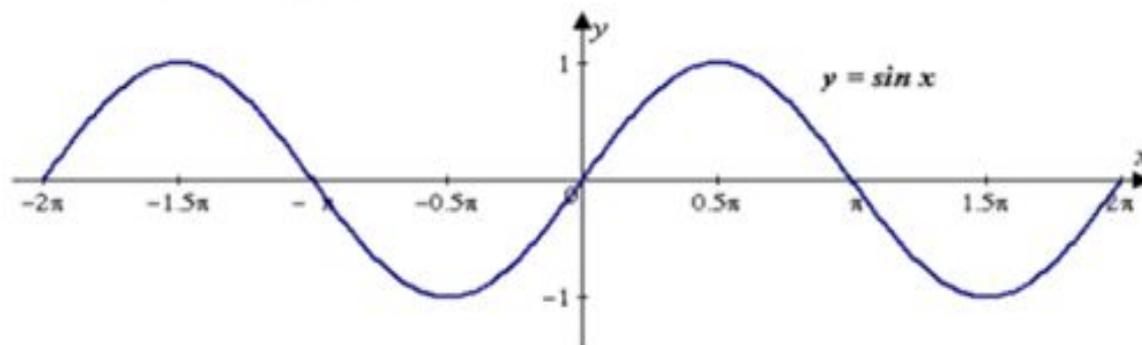


Рис. 1

График функции  $y = \cos x$  изображен на рисунке 2.

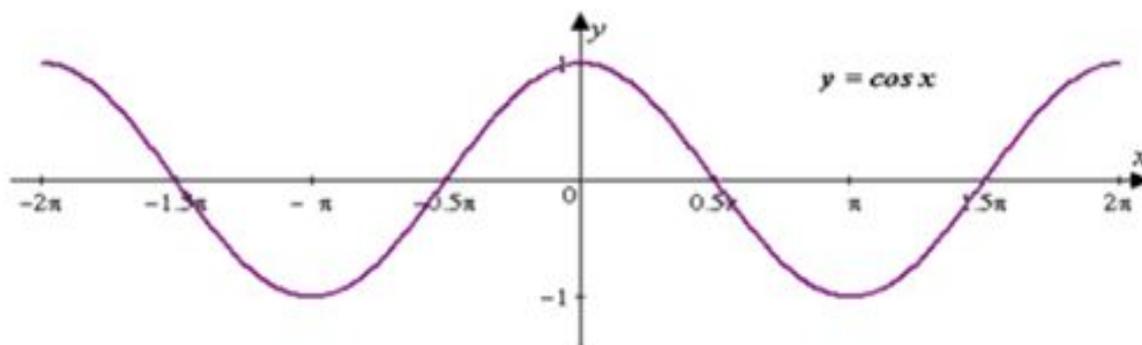


Рис. 2

Кривая, описывающая функцию синуса, называется синусоидой, а косинуса – косинусоидой.

График функции  $y = \cos x$  можно получить из графика функции  $y = \sin x$  сдвигом последнего влево на  $\frac{\pi}{2}$ . Аналогично, график функции  $y = \sin x$  можно получить из графика функции  $y = \cos x$  сдвигом последнего вправо на  $\frac{\pi}{2}$ .

## Графики тангенса и котангенса

График функции  $y = \operatorname{tg} x$  изображен на рисунке 3. Кривая, задающая функцию тангенса, называется тангенсоидой.

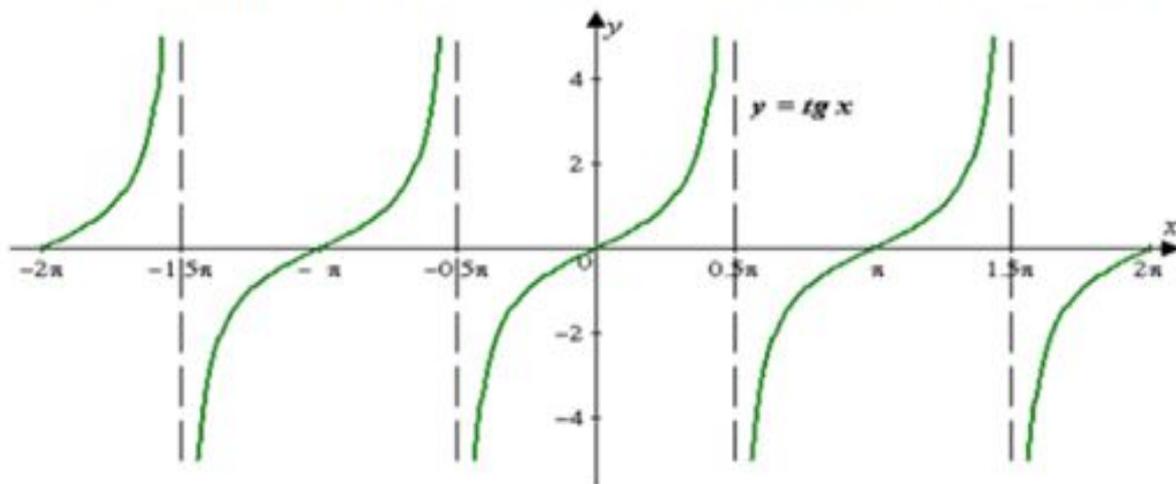


Рис. 3

График функции  $y = \operatorname{ctg} x$  изображен на рисунке 4.

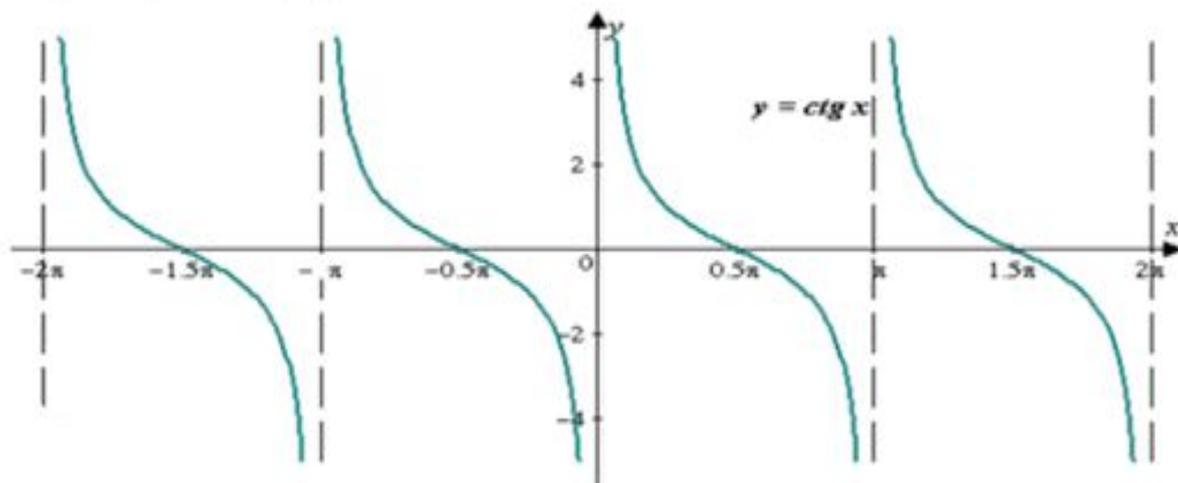


Рис. 4

## Примеры решения задач

### ПРИМЕР 1

**Задание** Построить график функции  $y = \operatorname{tg}\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$

**Решение** Искомый график получается из графика функции  $y = \operatorname{tg}x$  в результате параллельного переноса вдоль оси абсцисс вправо на  $\frac{\pi}{4}$  (рис. 5).

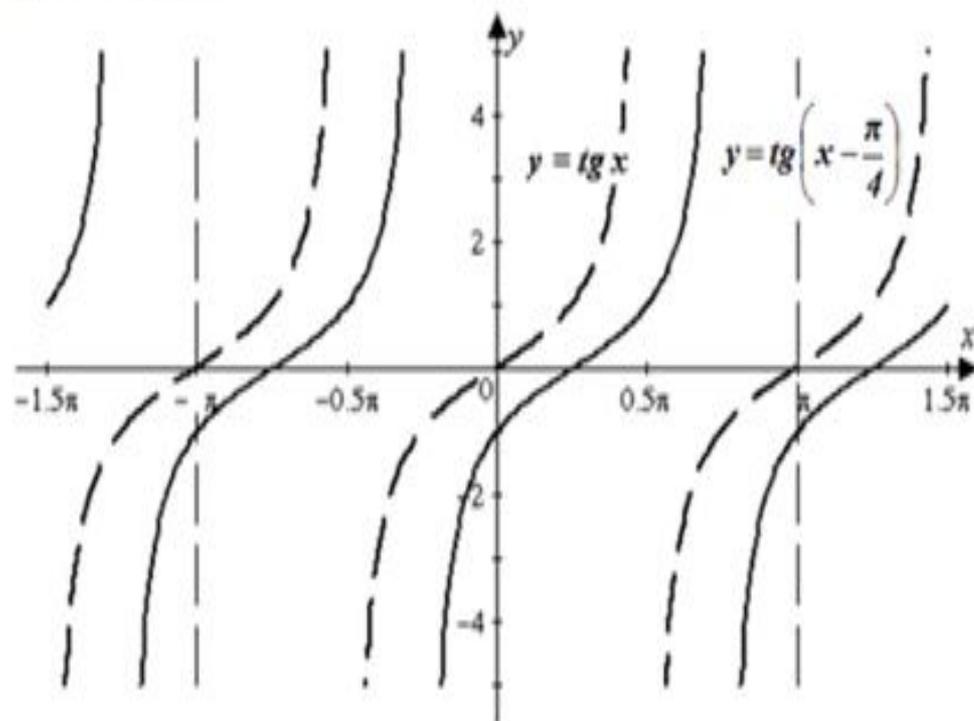


Рис. 5

## ПРИМЕР 2

**Задание** Построить график функции  $y = \sin x + 1$

**Решение** Искомый график получается из графика функции  $y = \sin x$  в результате параллельного переноса вдоль оси ординат вверх на 1 (рис. 6).

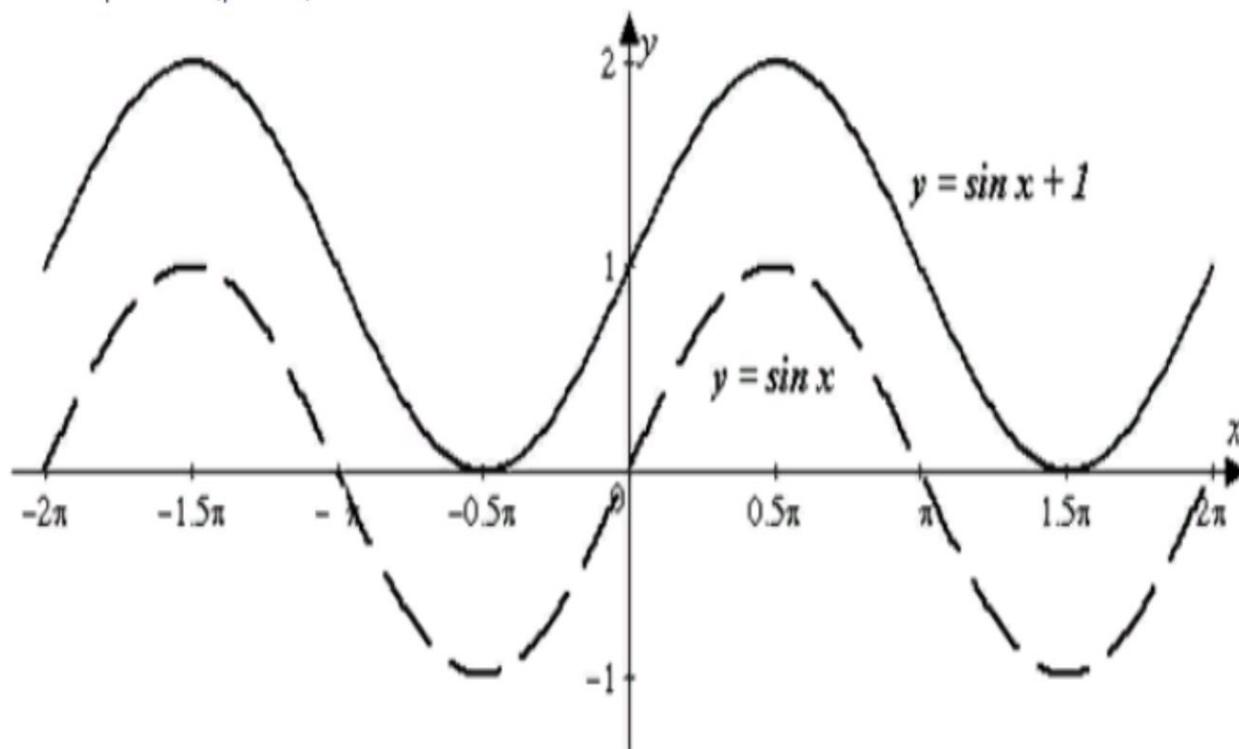


Рис. 6

### ПРИМЕР 3

**Задание** Построить график функции  $y = 3\text{ctg}x$

**Решение** Искомый график получается из графика функции  $y = \text{ctg}x$  растяжением последнего вдоль оси ординат в три раза (увеличением расстояния от каждой точки графика  $y = \text{ctg}x$  до оси абсцисс в три раза) (рис. 7).

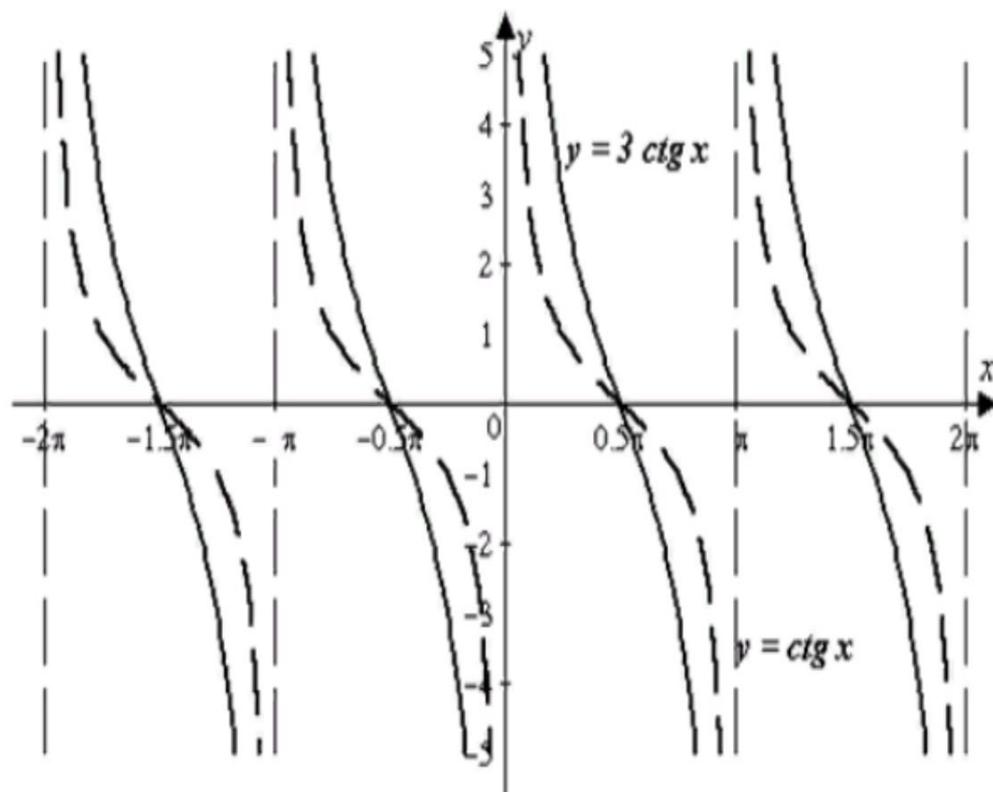


Рис. 7

ПРИМЕР 4

**Задание** Построить график функции  $y = -\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$

**Решение** Заданный график построим с помощью элементарных преобразований графика функции  $y = \cos x$ . Осуществив параллельный перенос графика функции  $y = \cos x$  вдоль оси абсцисс влево на  $\frac{\pi}{3}$ , получим  $y = \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$  (рис. 8)

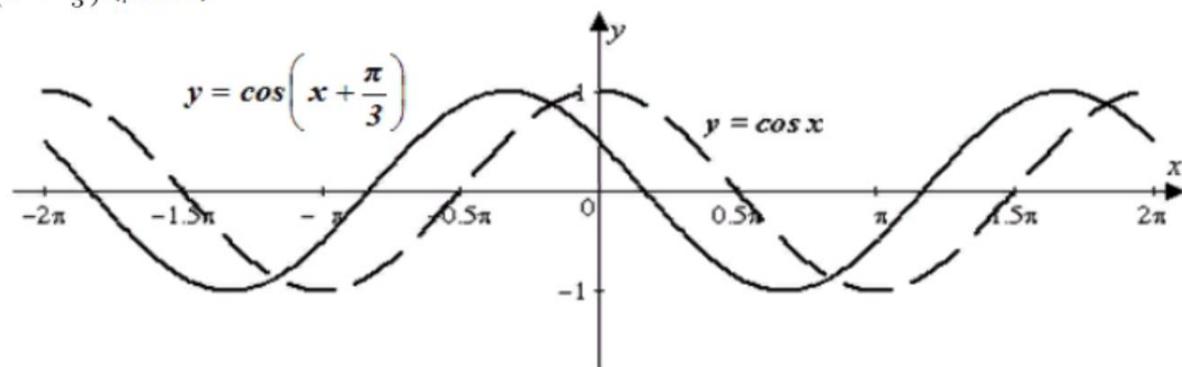


Рис. 8

Затем, отразив график функции  $y = \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$  симметрично относительно оси абсцисс, получим искомый график  $y = -\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$  (рис. 9).

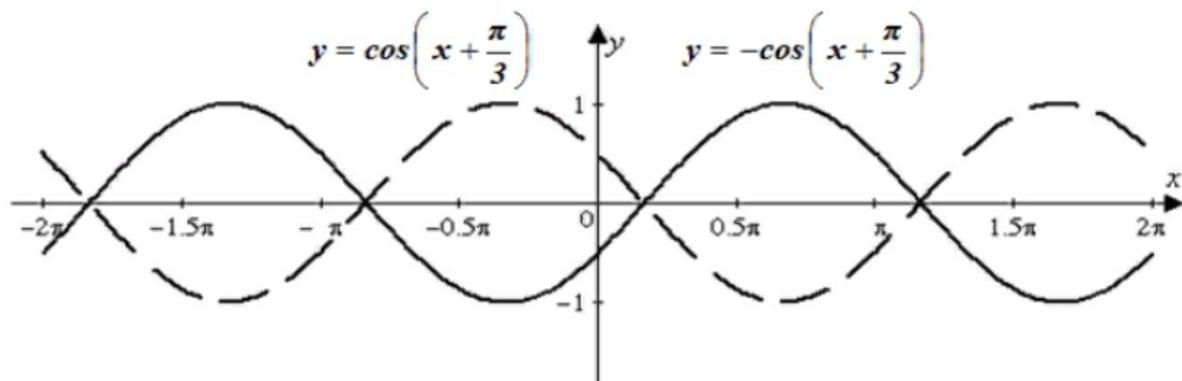


Рис. 9