

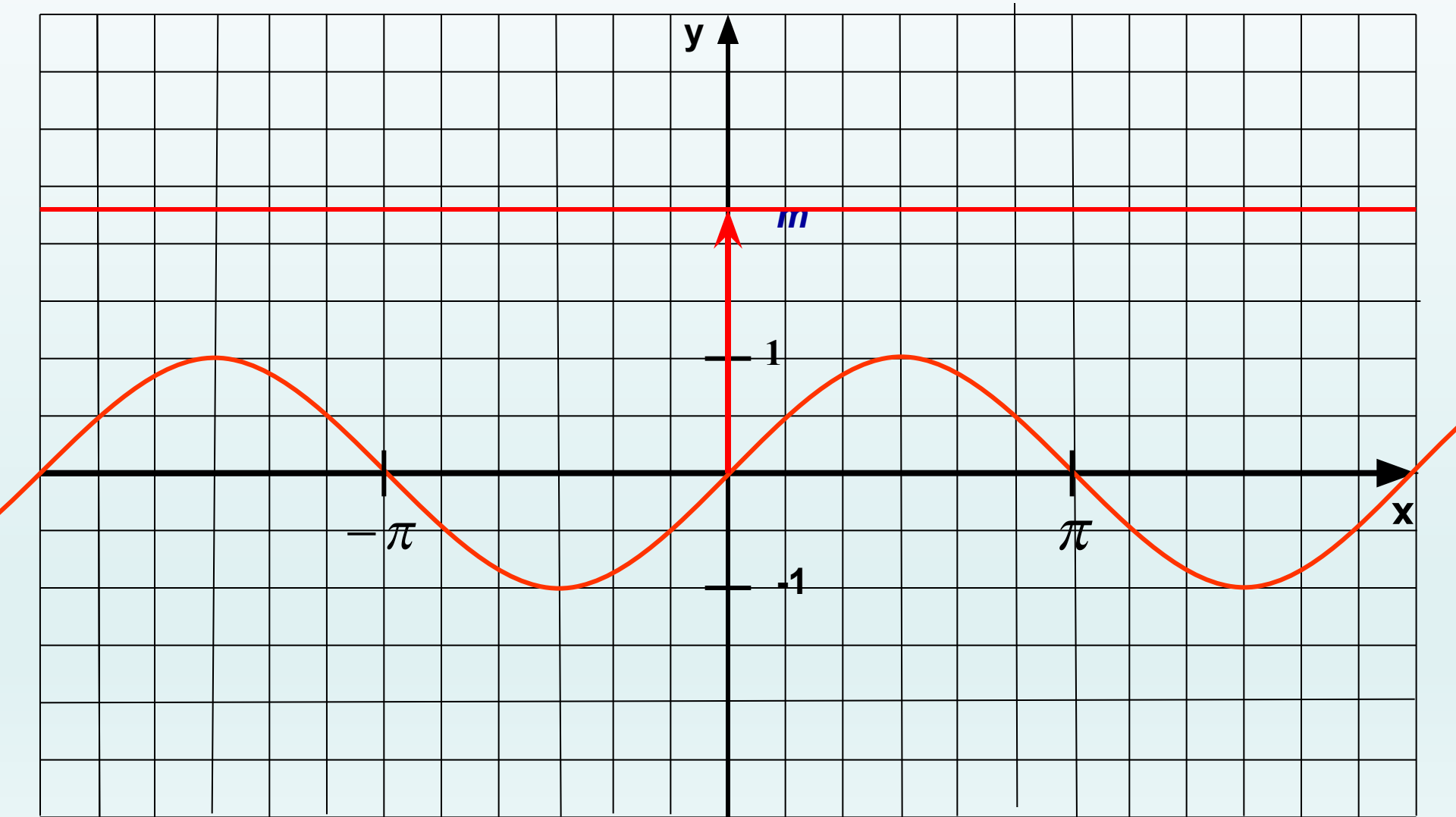
# Преобразование графиков тригонометрических функции

Ивакина Елена Ивановна

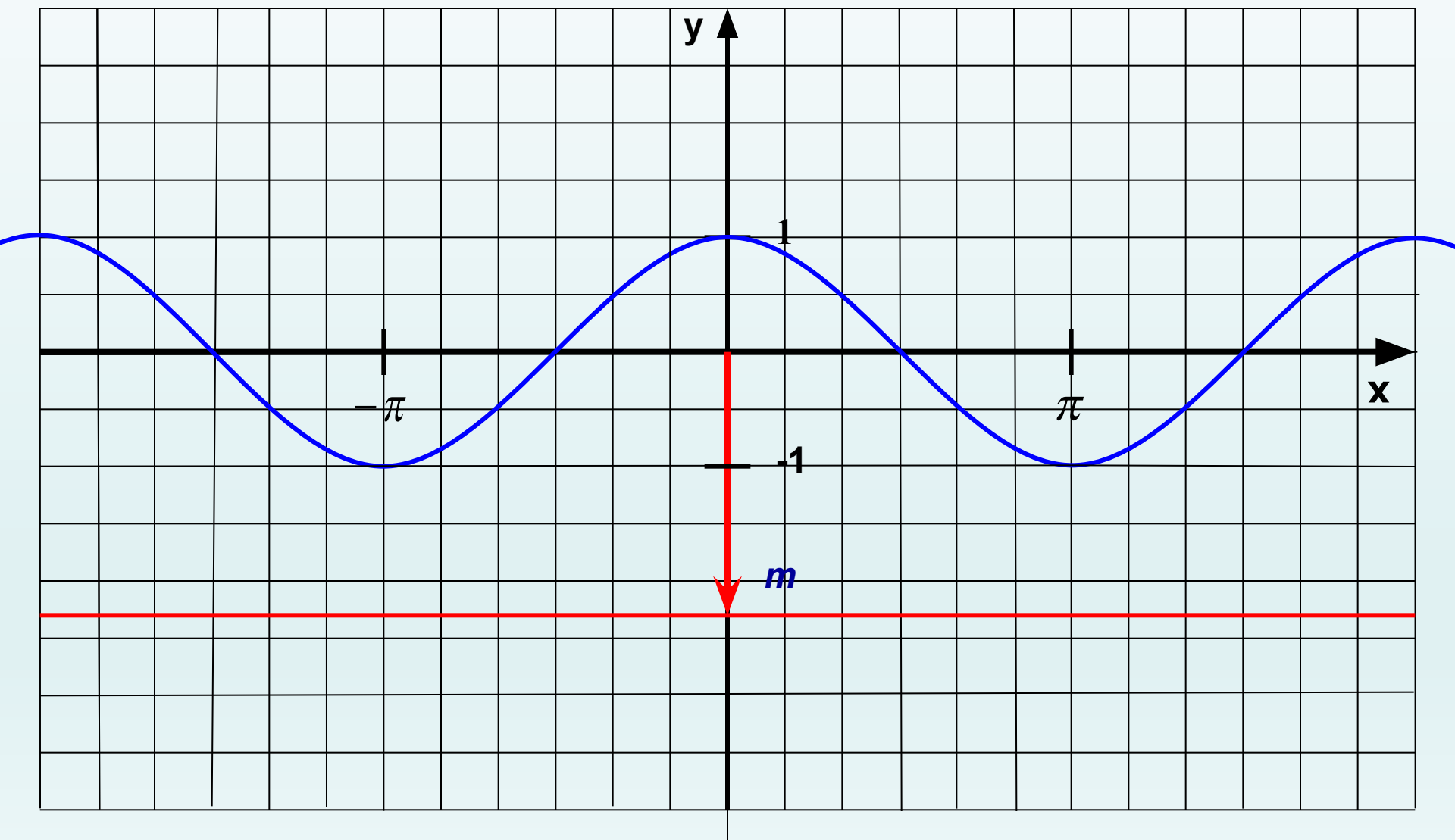
Преподаватель ГБПОУ МО

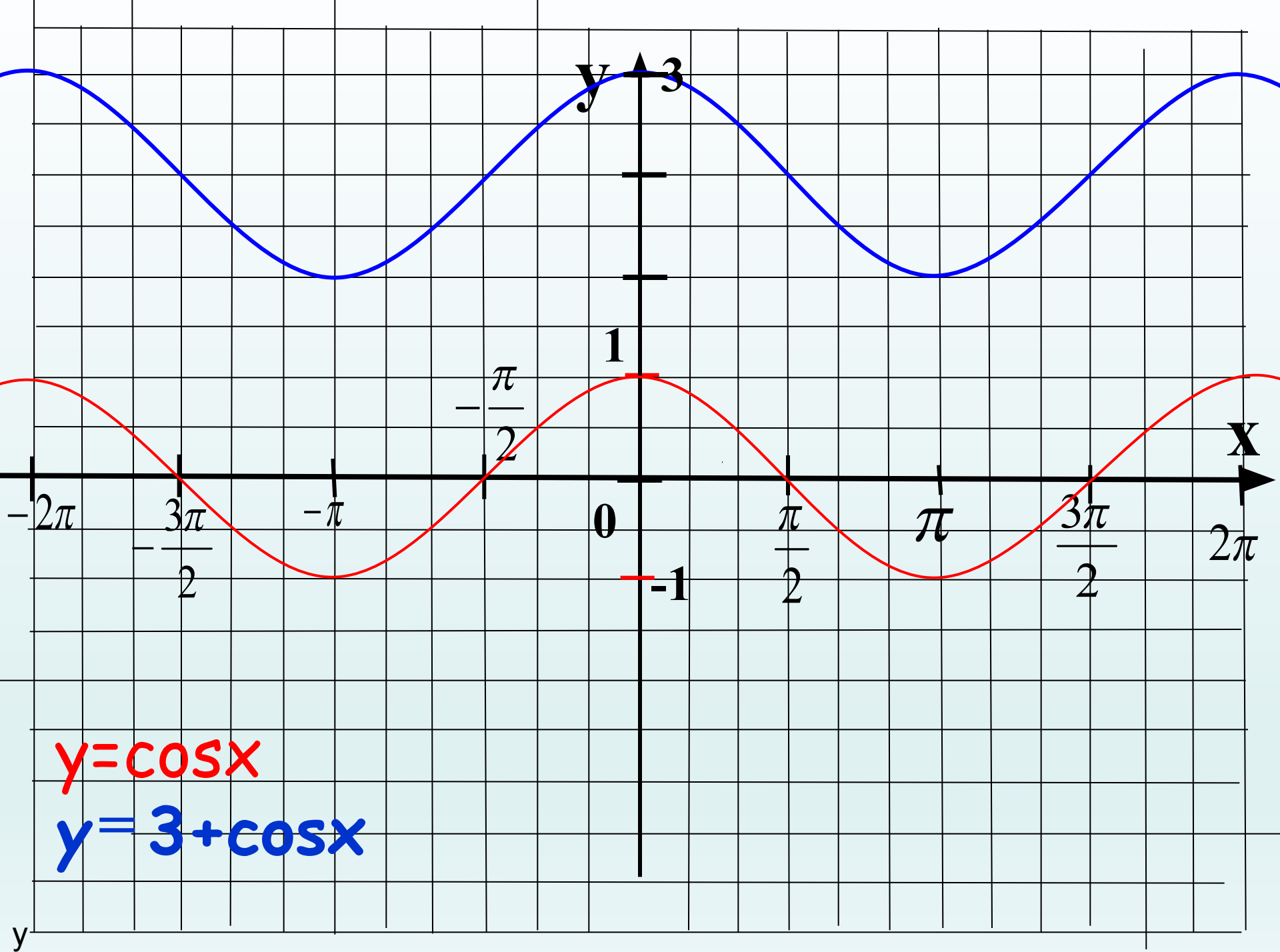
«Электростальский колледж»

Преобразование:  $y = \sin x + m$   
Сдвиг  $y = \sin x$  вдоль оси  $y$  вверх,  $m > 0$



Преобразование:  $y = \cos x + m$   
Сдвиг  $y = \cos x$  вдоль оси  $y$  вниз,  $m < 0$





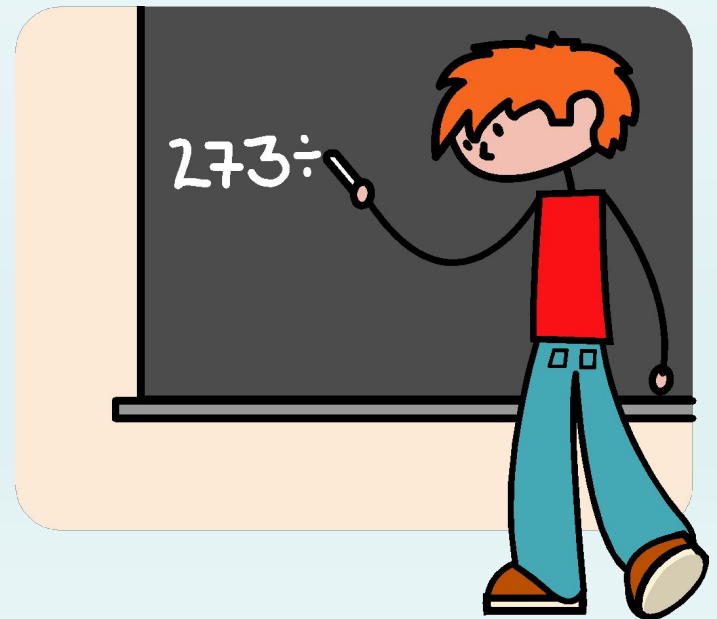
# Задание:

Постройте в одной координатной плоскости графики функций:

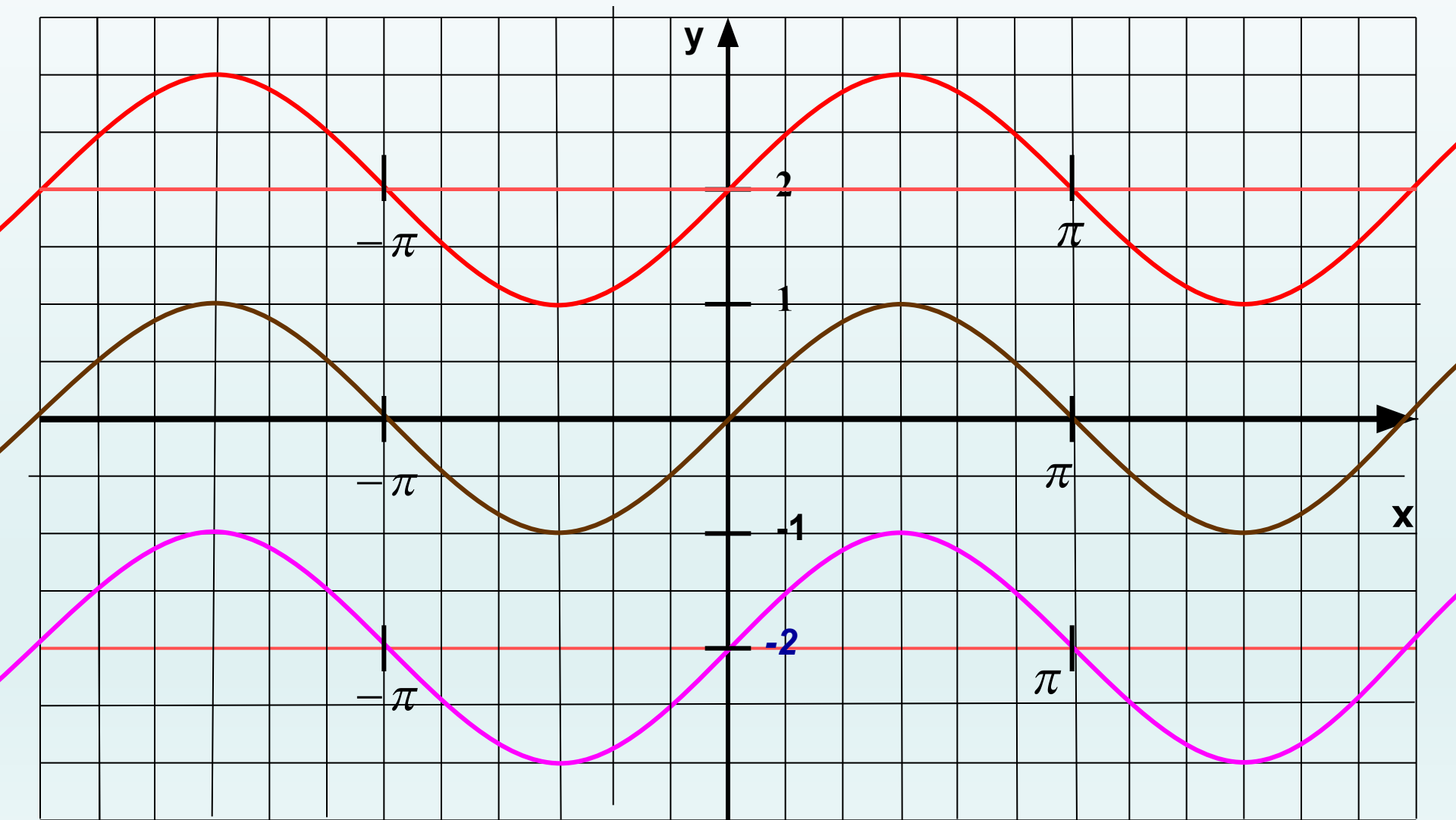
$$y_1 = \sin x;$$

$$y_2 = \sin x + 2;$$

$$y_3 = \sin x - 2.$$



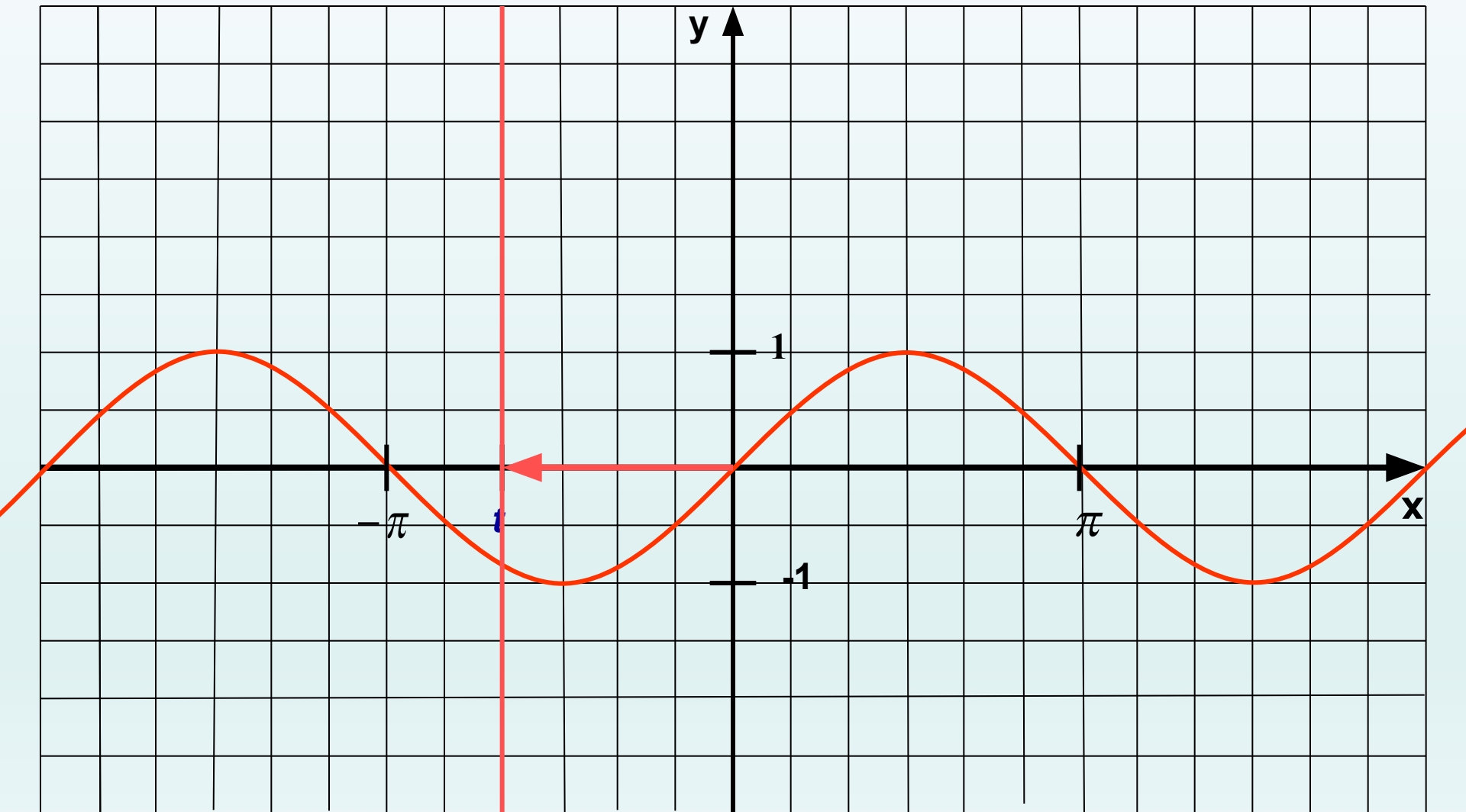
Проверка:  $y_1 = \sin x$ ;  $y_2 = \sin x + 2$ ;  $y_3 = \sin x - 2$ .



# Построение графиков функций

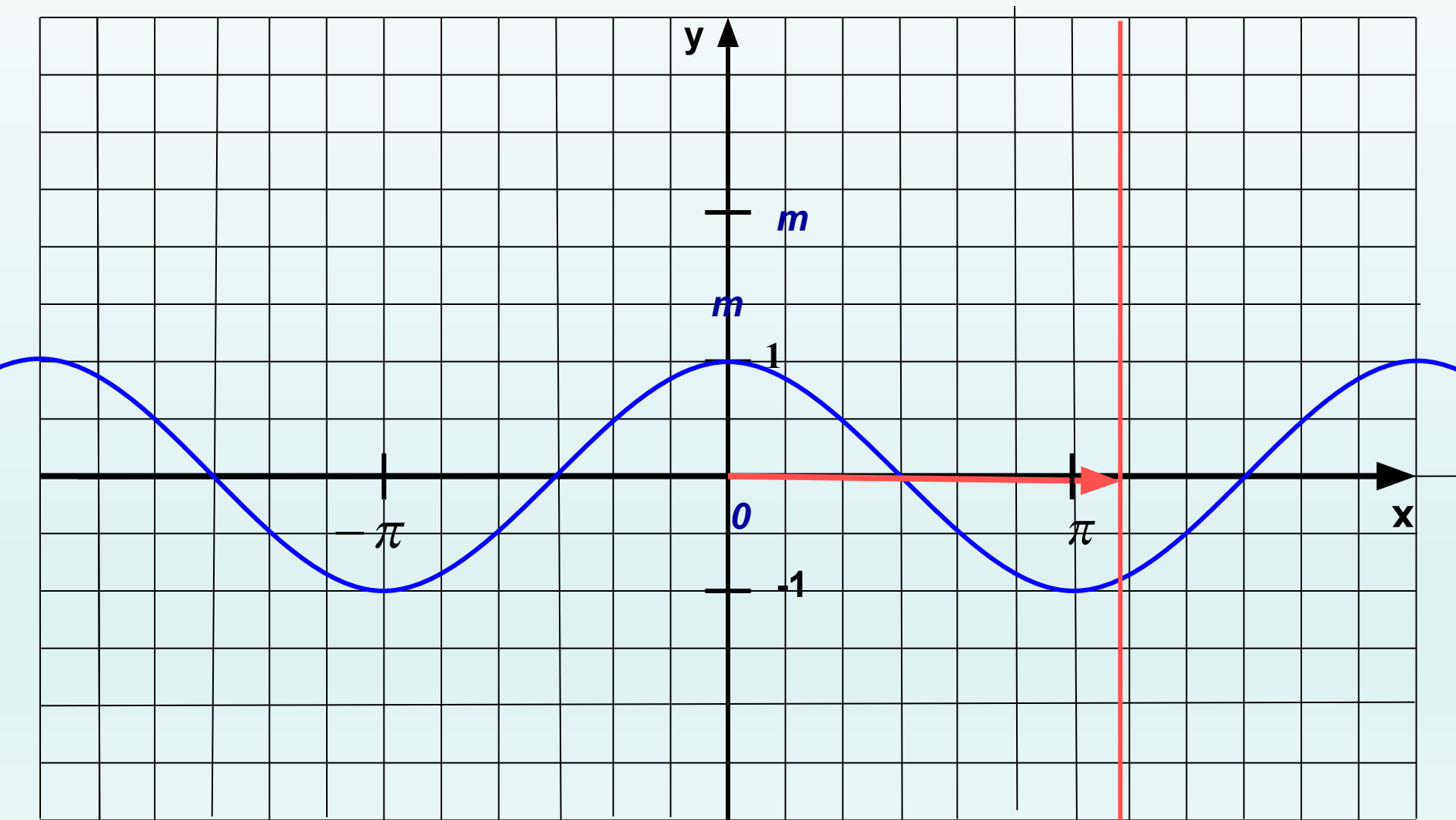
$$y = \sin(x-a) \text{ и } y = \cos(x-a)$$

Преобразование:  $y = \sin(x-a)$   
сдвиг  $y=f(x)$  по оси  $x$  влево,  $a < 0$



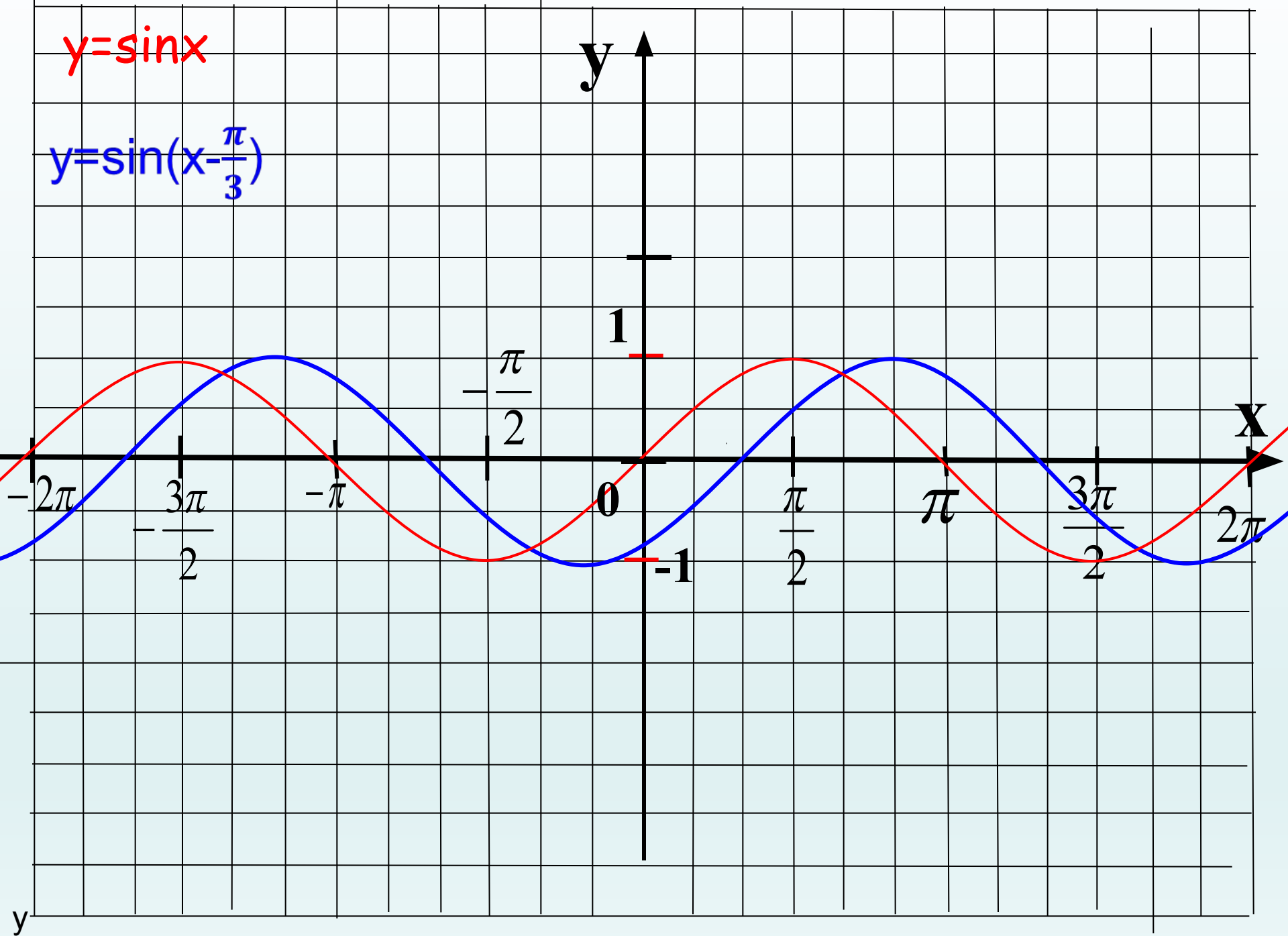


Преобразование:  $y = \cos(x-a)$   
сдвиг  $y=f(x)$  по оси  $x$  вправо,  $a > 0$



$$y = \sin x$$

$$y = \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$$



# Задание:

Постройте в одной координатной плоскости графики функций:

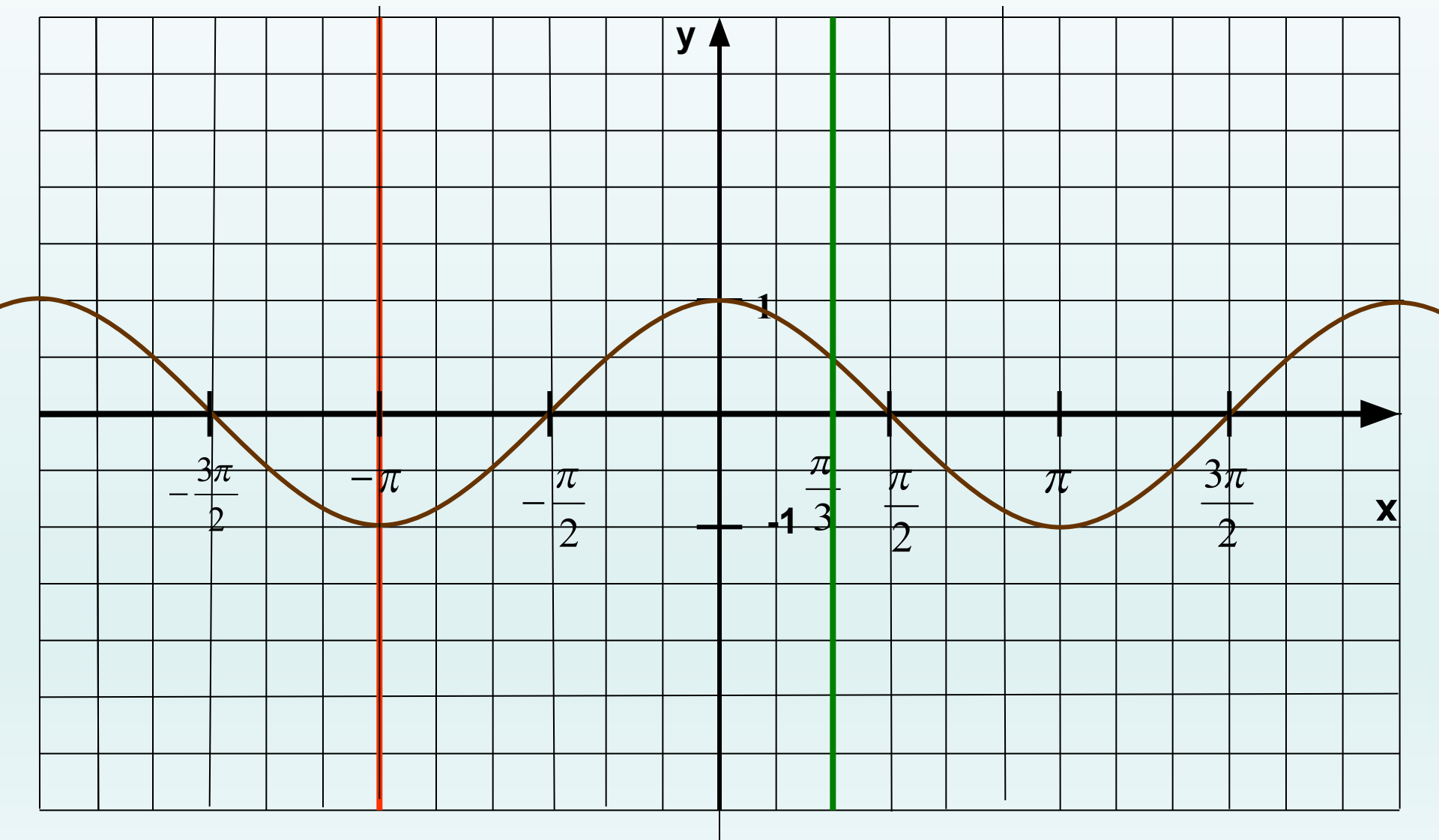
$$1) y_1 = \cos x;$$

$$2) y_2 = \cos(x + \pi);$$

$$3) y_3 = \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right).$$



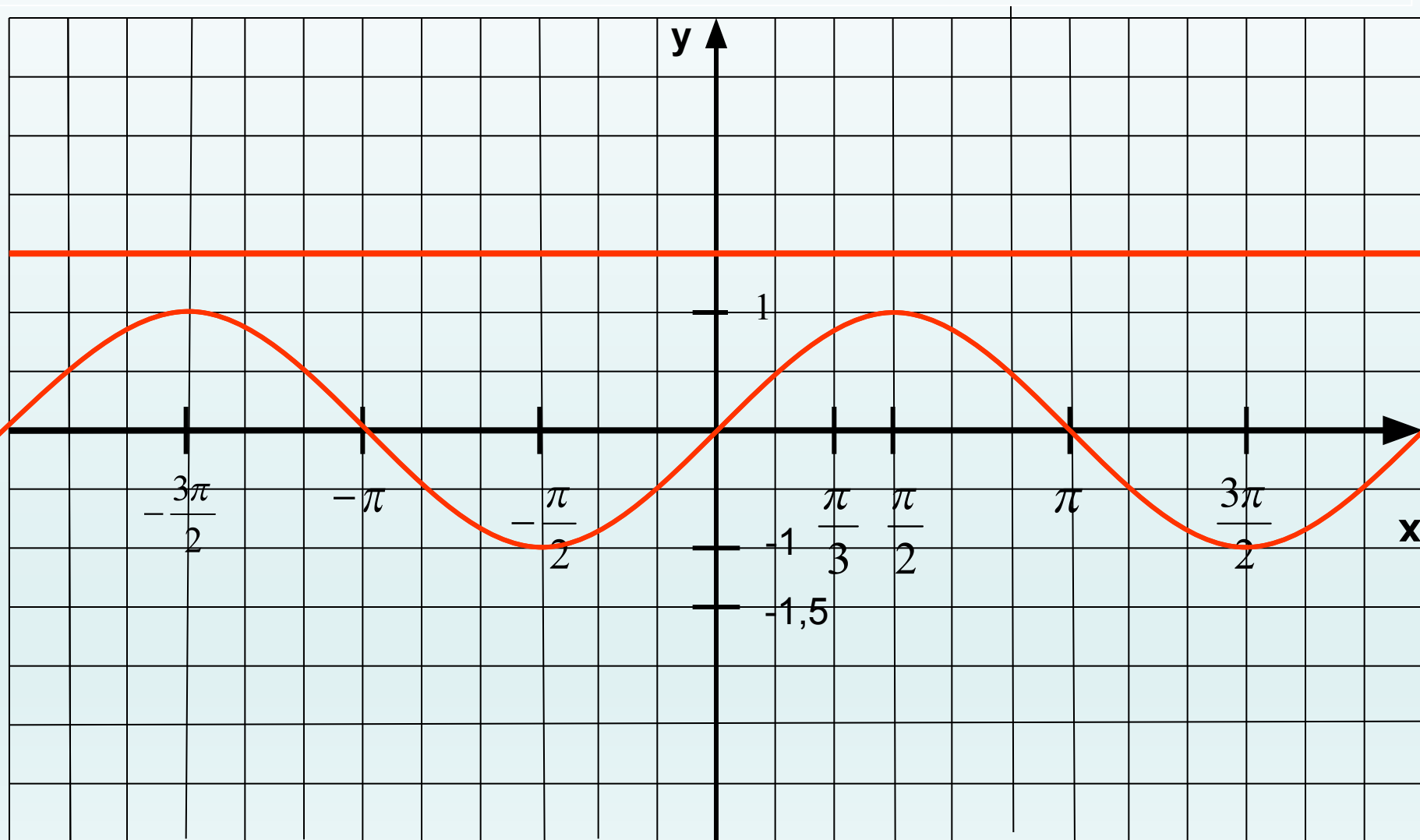
Проверка:  $y_1 = \cos x$ ;  $y_2 = \cos(x + \frac{\pi}{3})$ ;  
 $y_3 = \cos(x - \frac{\pi}{3})$ .



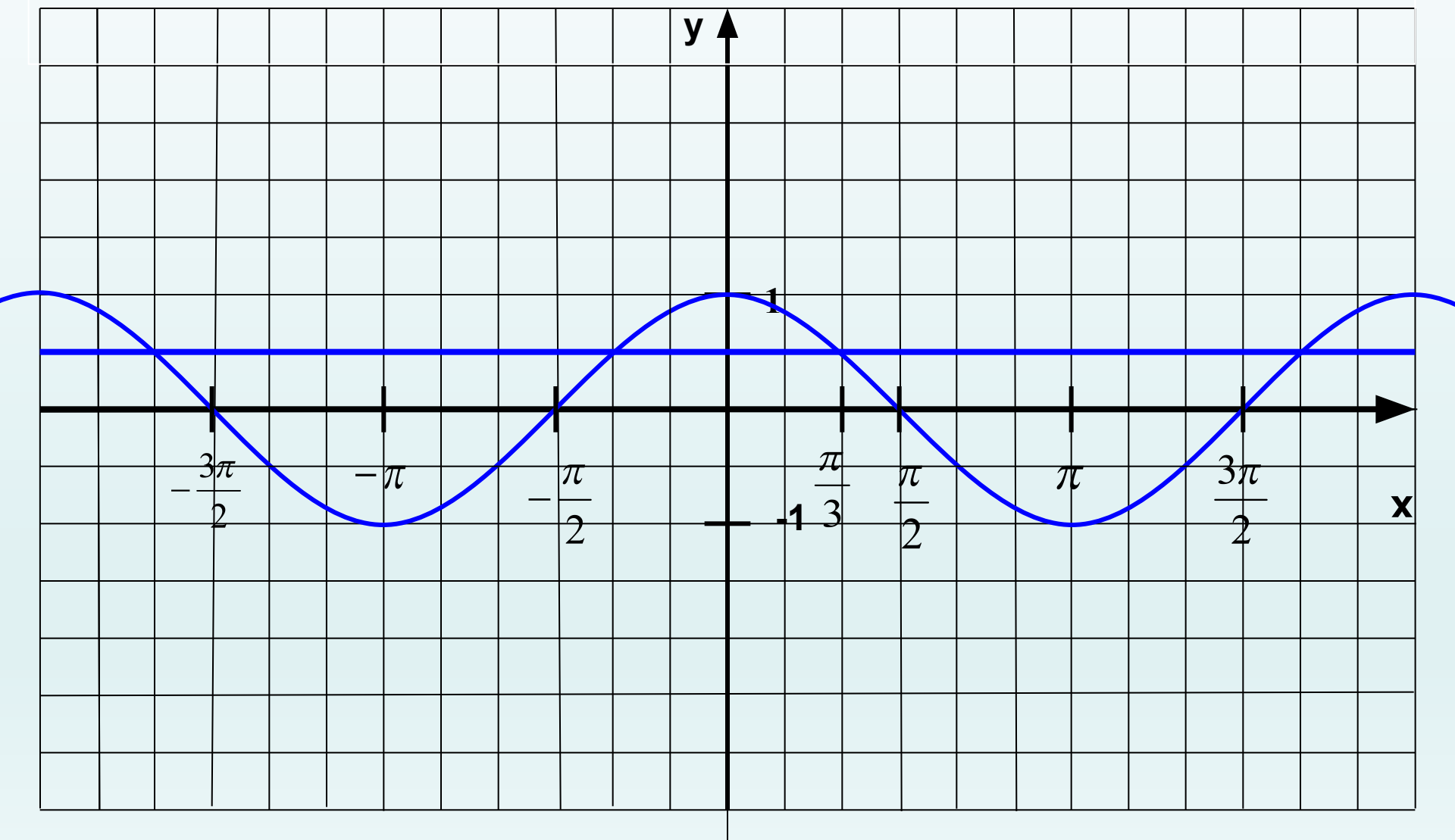
Построение графиков функций  
 $y = k \sin x$  и  $y = k \cos x$ ,  
 $|k| > 1$  и  $|k| < 1$



Преобразование:  $y = k \sin x$ ,  $a > 1$

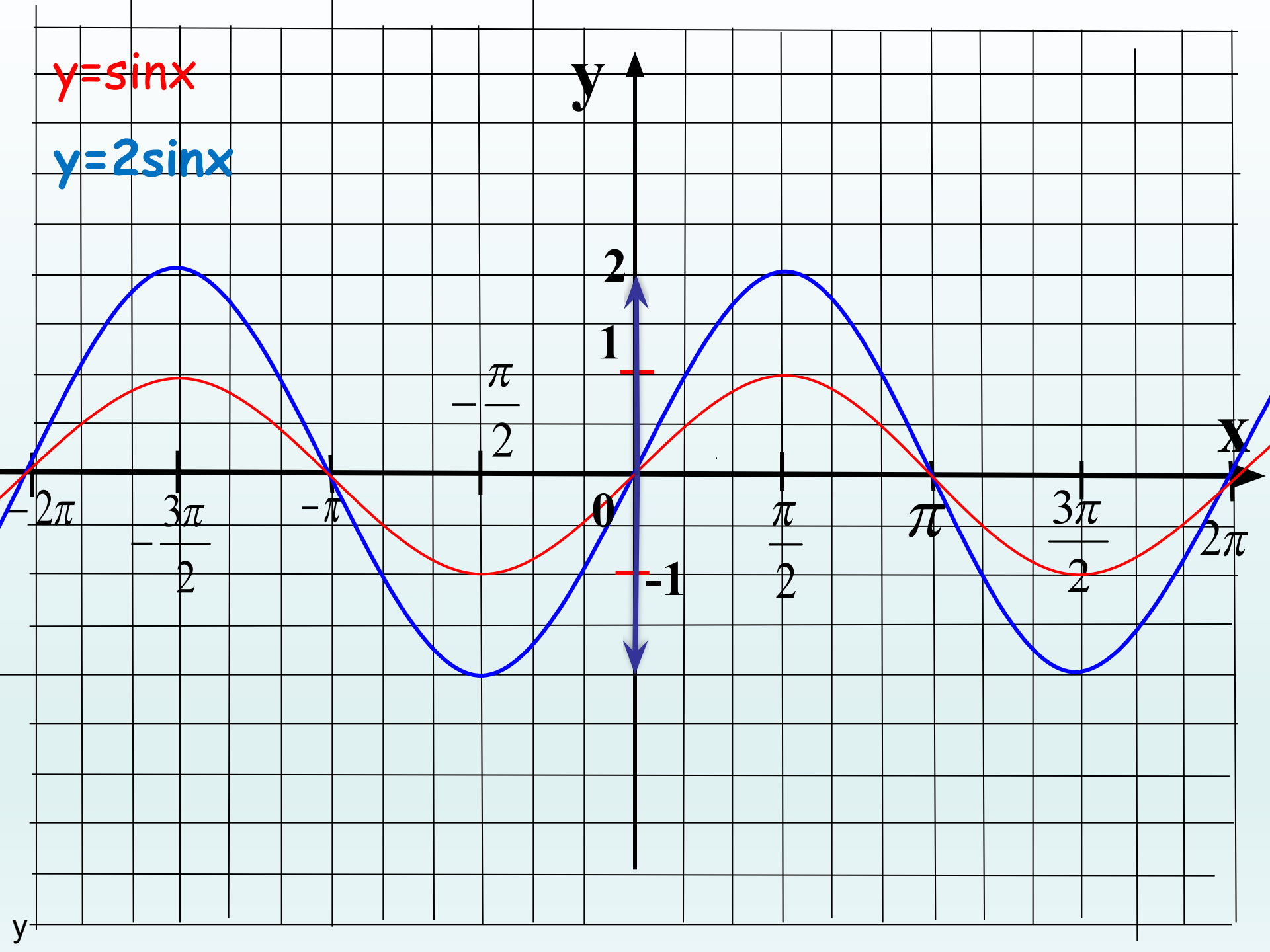


Преобразование:  $y = k \cos x$ ,  $0 < k < 1$



$$y = \sin x$$

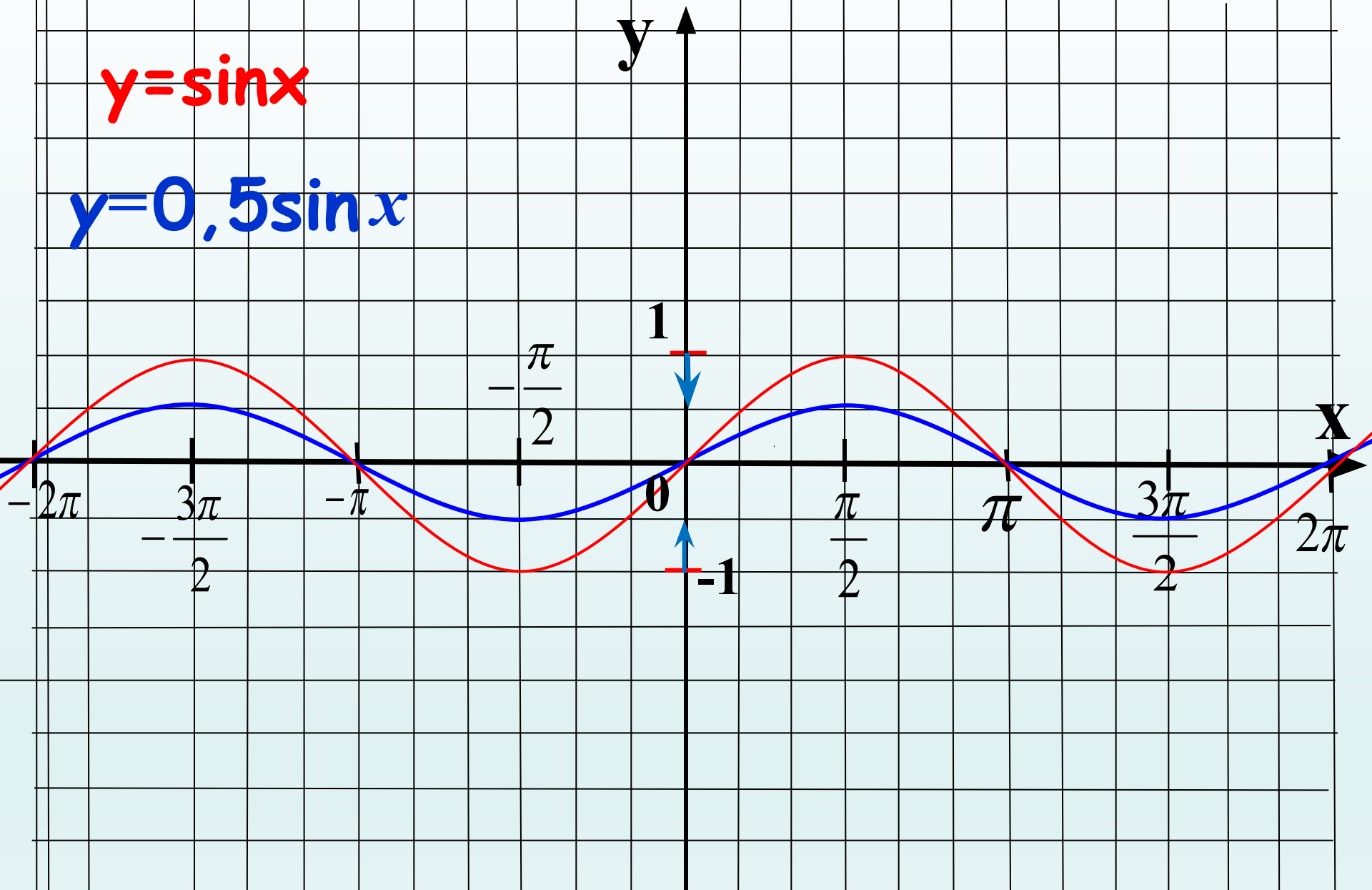
$$y = 2\sin x$$





$$y = \sin x$$

$$y = 0,5 \sin x$$

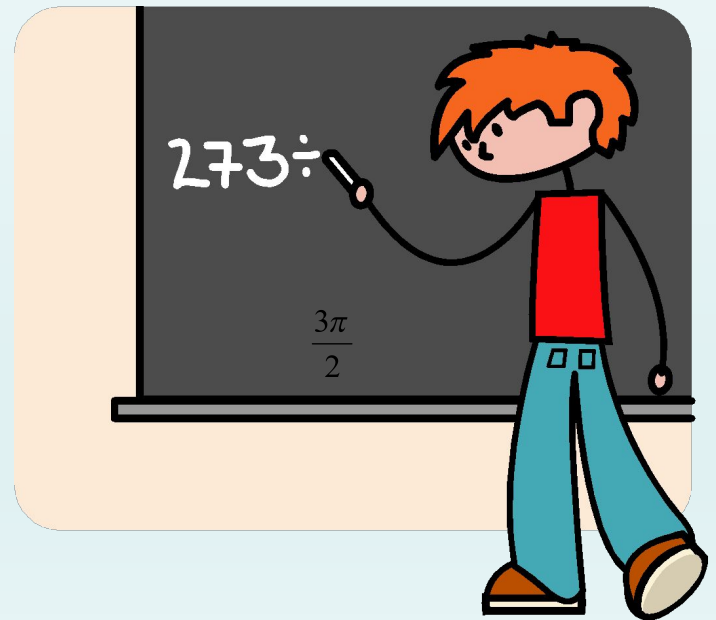


Постройте в одной координатной плоскости графики функций:

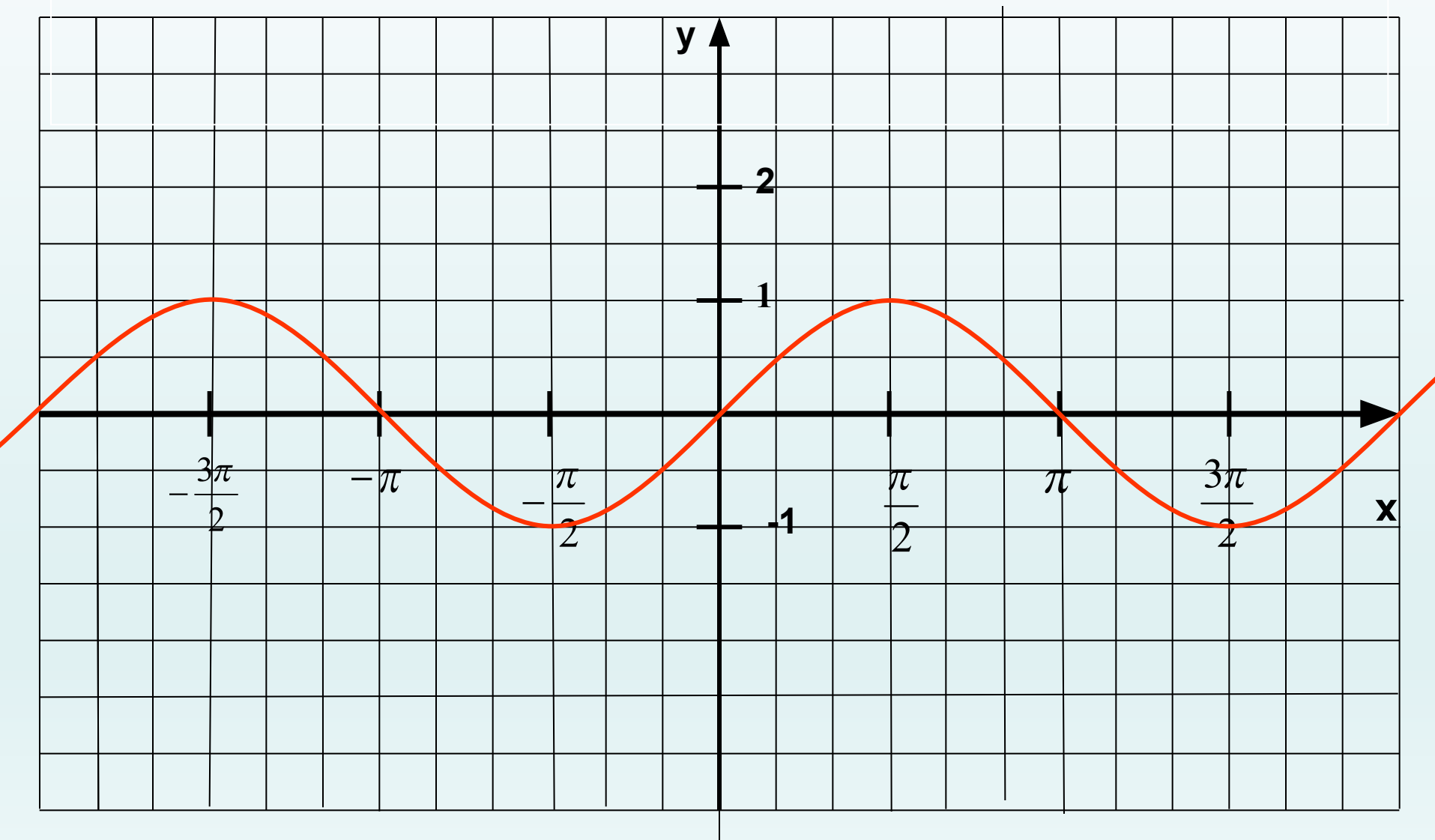
$$y_1 = \sin x;$$

$$y_2 = 2\sin x$$

$$y_3 = \frac{1}{4} \sin x$$



Проверка:  $y_1 = \sin x$ ;  $y_2 = 2\sin x$ ;  $y_3 = \frac{1}{4} \sin x$



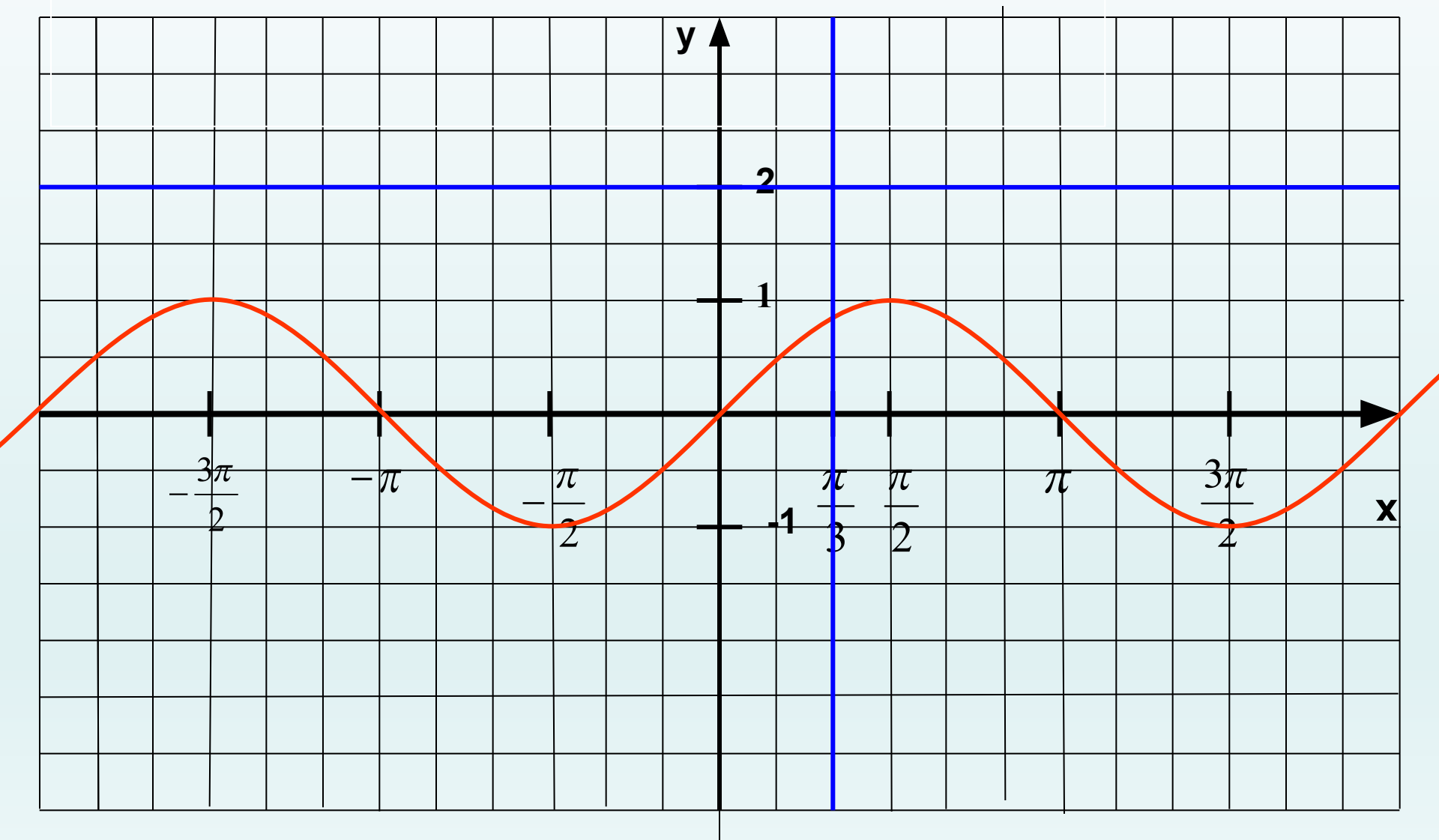
# Задание:

Постройте график функций

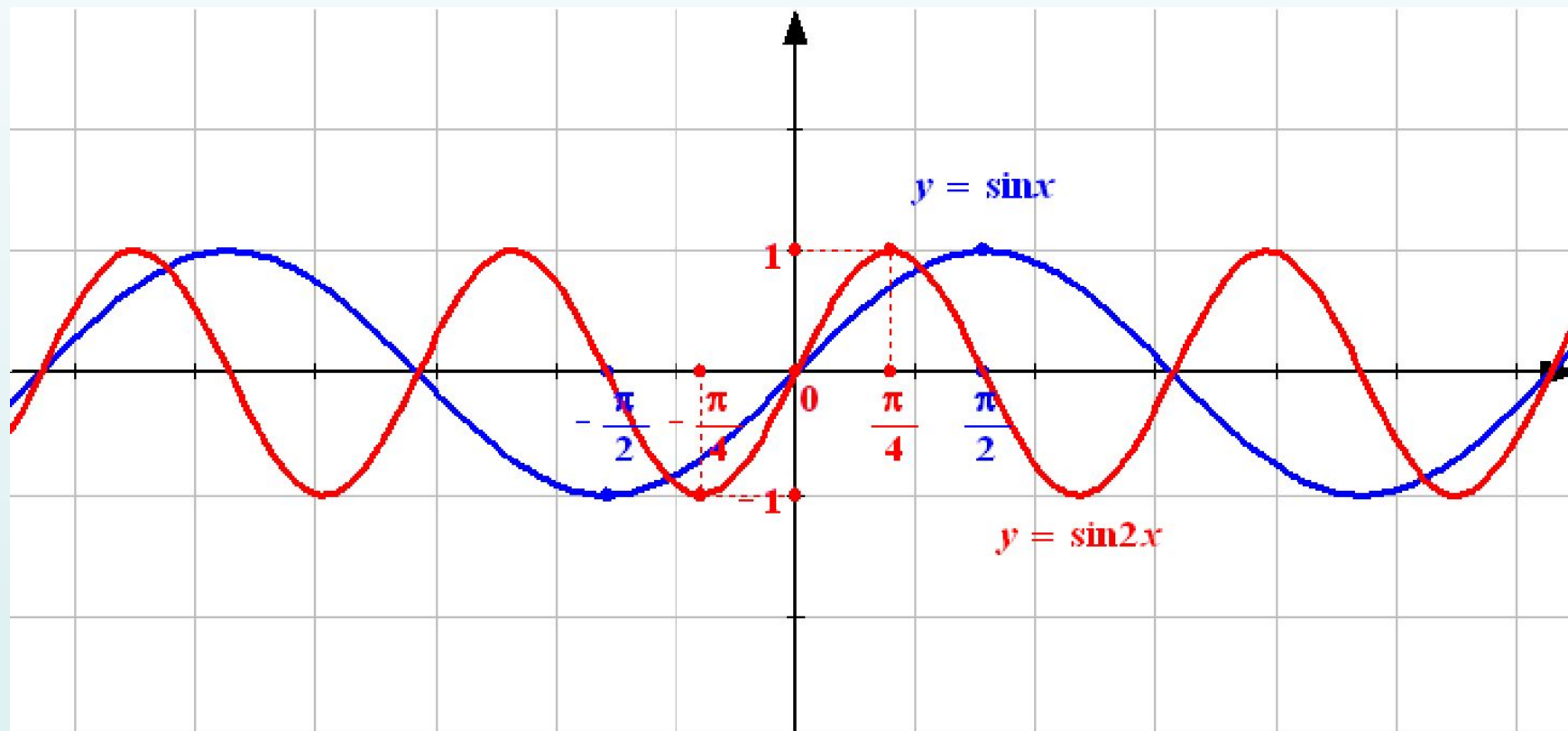
$$y_1 = \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) + 2$$



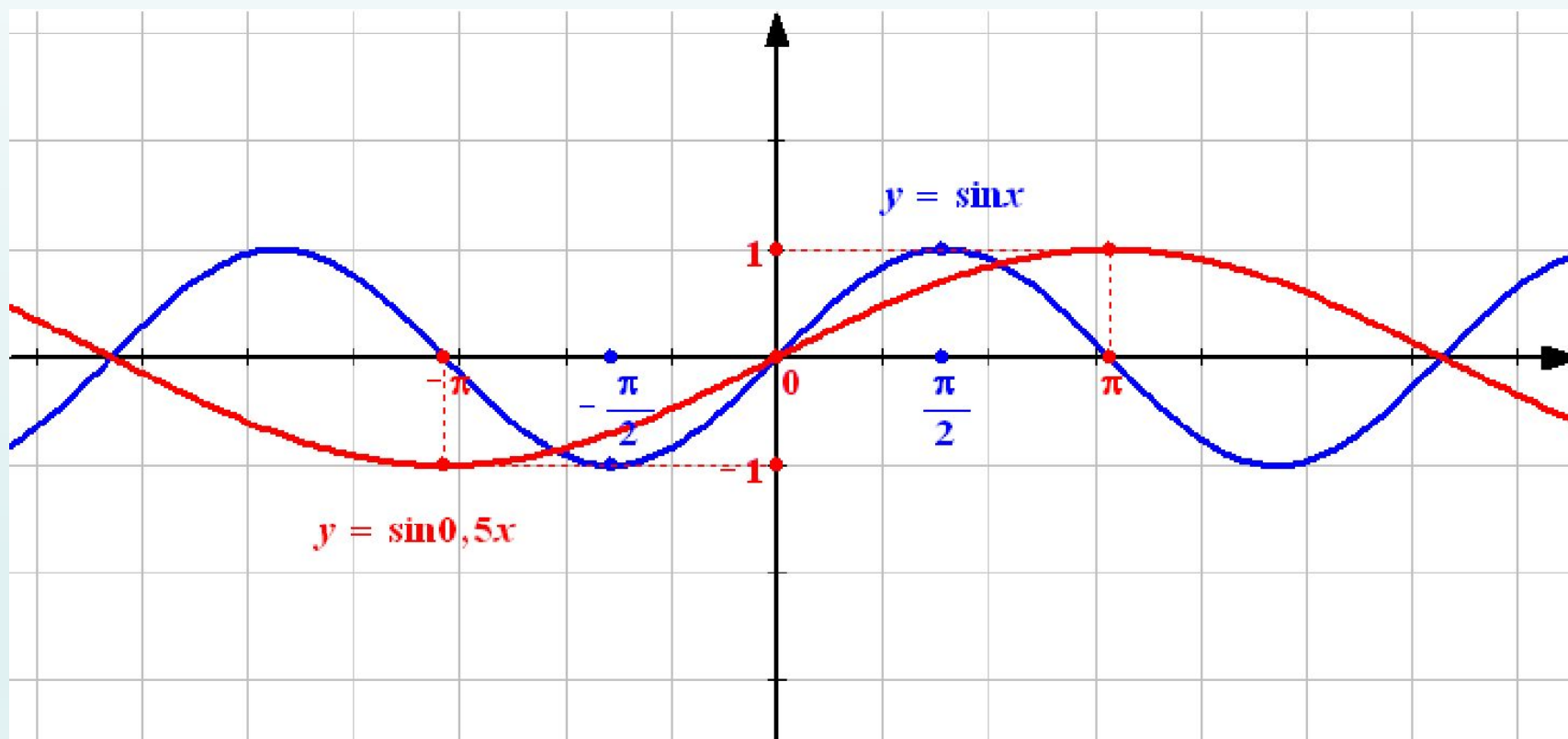
Проверка:  $y_1 = \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) + 2$



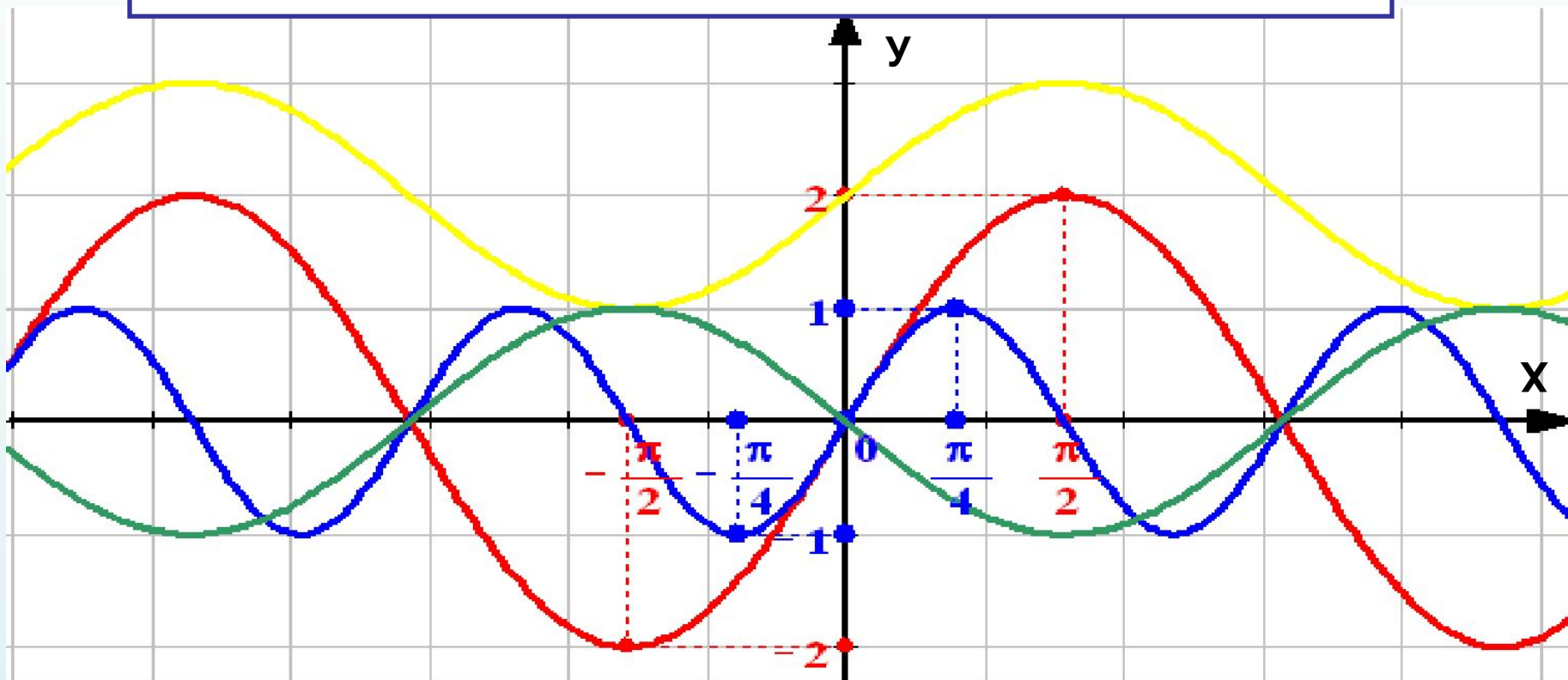
# Построение графика функции $y = f(kx)$ , где $k > 0$



# Построение графика функции $y = f(kx)$ , где $0 < k < 1$



Проверь себя  
УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ

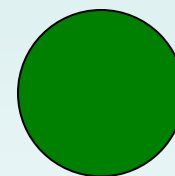
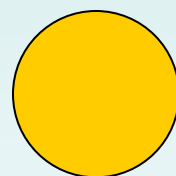
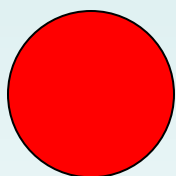
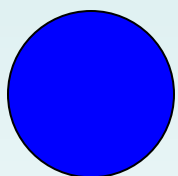


$$y = \sin 2x$$

$$y = 2 \sin x$$

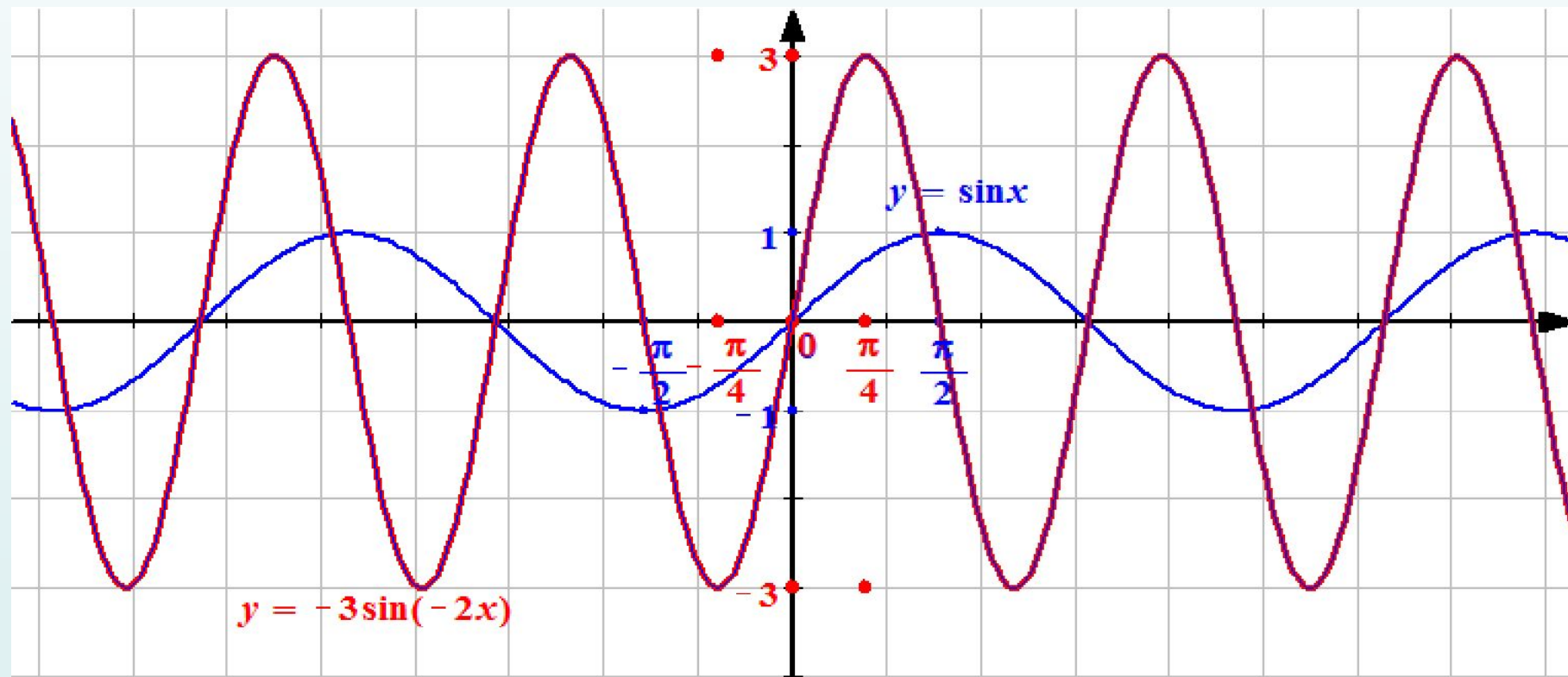
$$y = \sin x + 2$$

$$y = -\sin x$$





Построить график функции  
 $y = -3\sin(-2x)$



# Постройте самостоятельно графики функций:

Вариант 1.

1.  $y = \cos(x - \frac{\pi}{4});$

2.  $y = \sin x + 2,5;$

3.  $y = 3\sin x$

4.  $y = \cos(x - \frac{\pi}{3}) + 2;$

5.  $y = \frac{1}{4}\sin(x - \frac{\pi}{2}) + 2;$

Вариант 2.

1.  $y = \sin(x - \frac{\pi}{3});$

2.  $y = \cos x - 2,5;$

3.  $y = \frac{1}{2}\cos x$

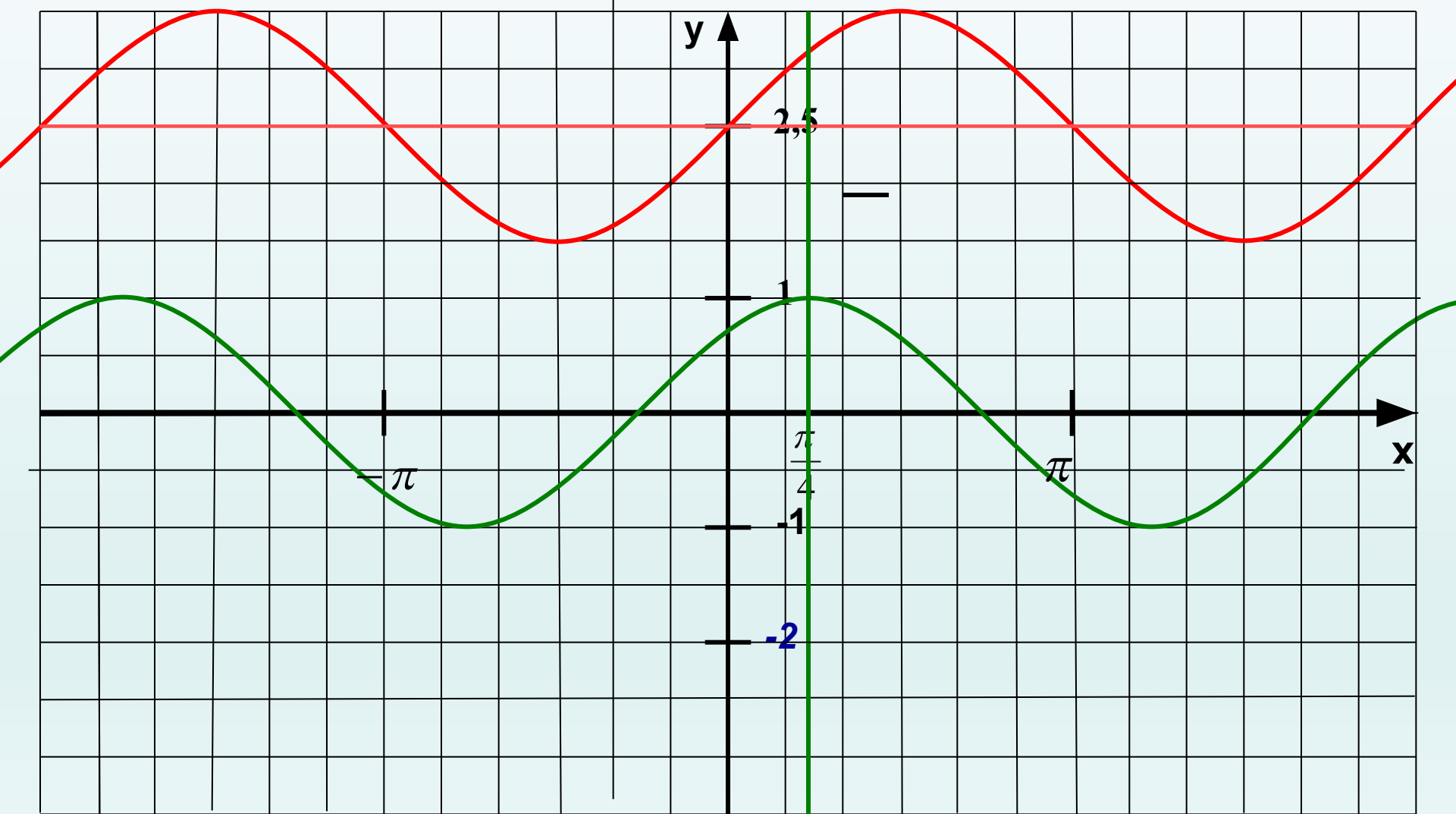
4.  $y = \sin(x - \frac{\pi}{4}) + 2;$

5.  $y = 2,5\cos(x + \frac{\pi}{2}) - 1;$

# Вариант 1. Проверка.

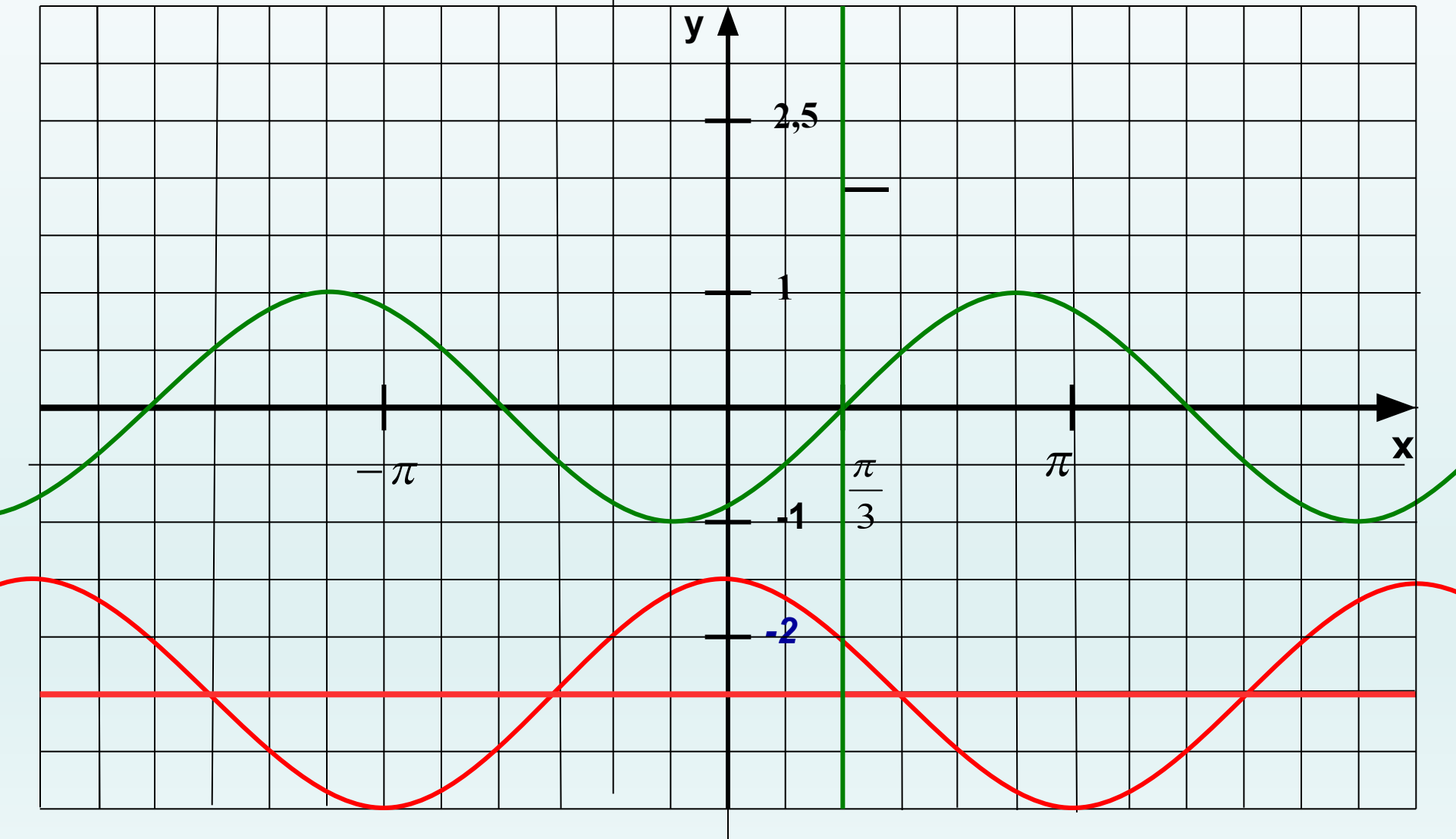
$$y = \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right);$$

$$y = \sin x + 2,5.$$

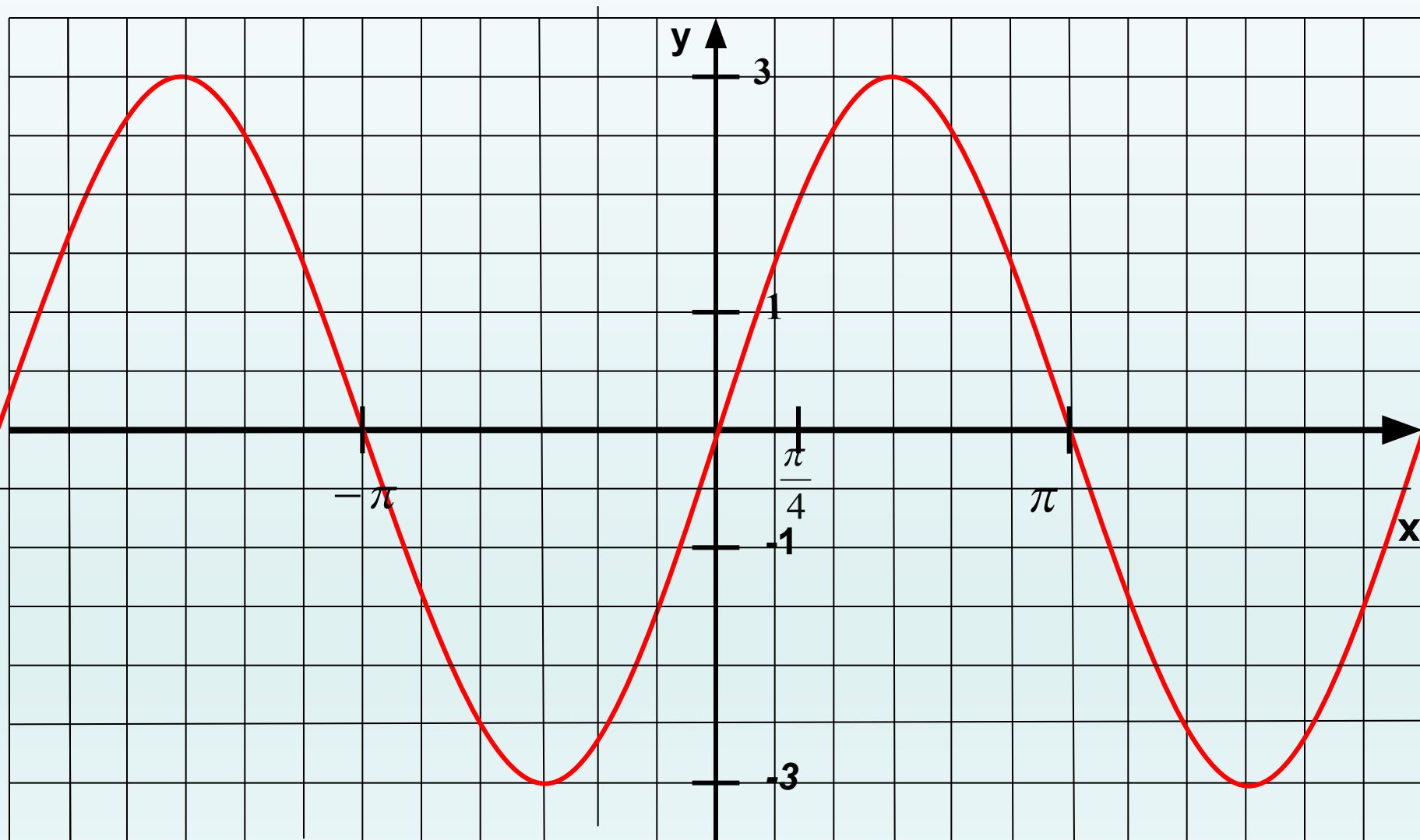


## Вариант 2. Проверка.

$$y = \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right); y = \cos x - 2,5.$$

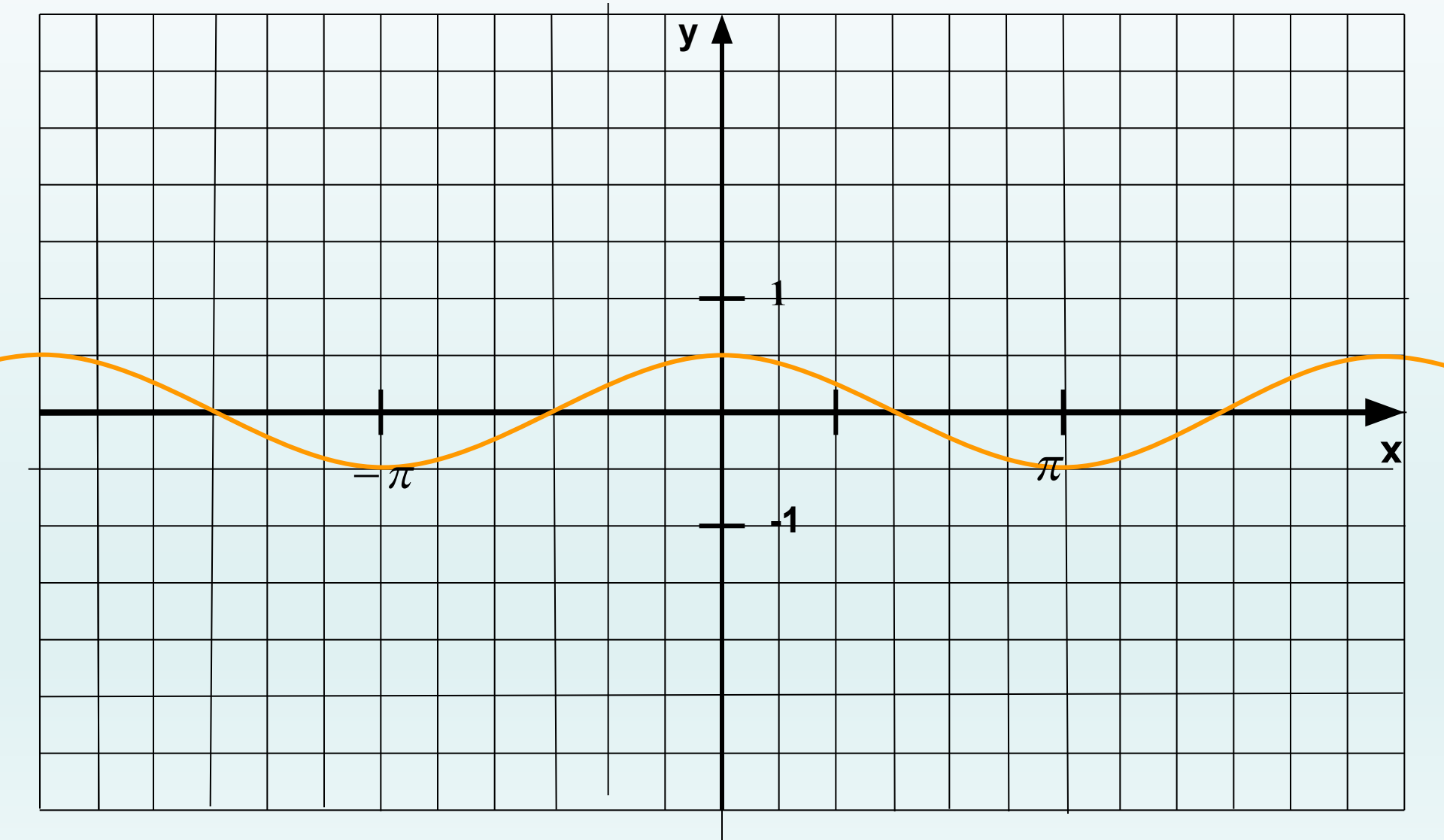


Вариант 1. Проверка.  $y = 3\sin x$ .

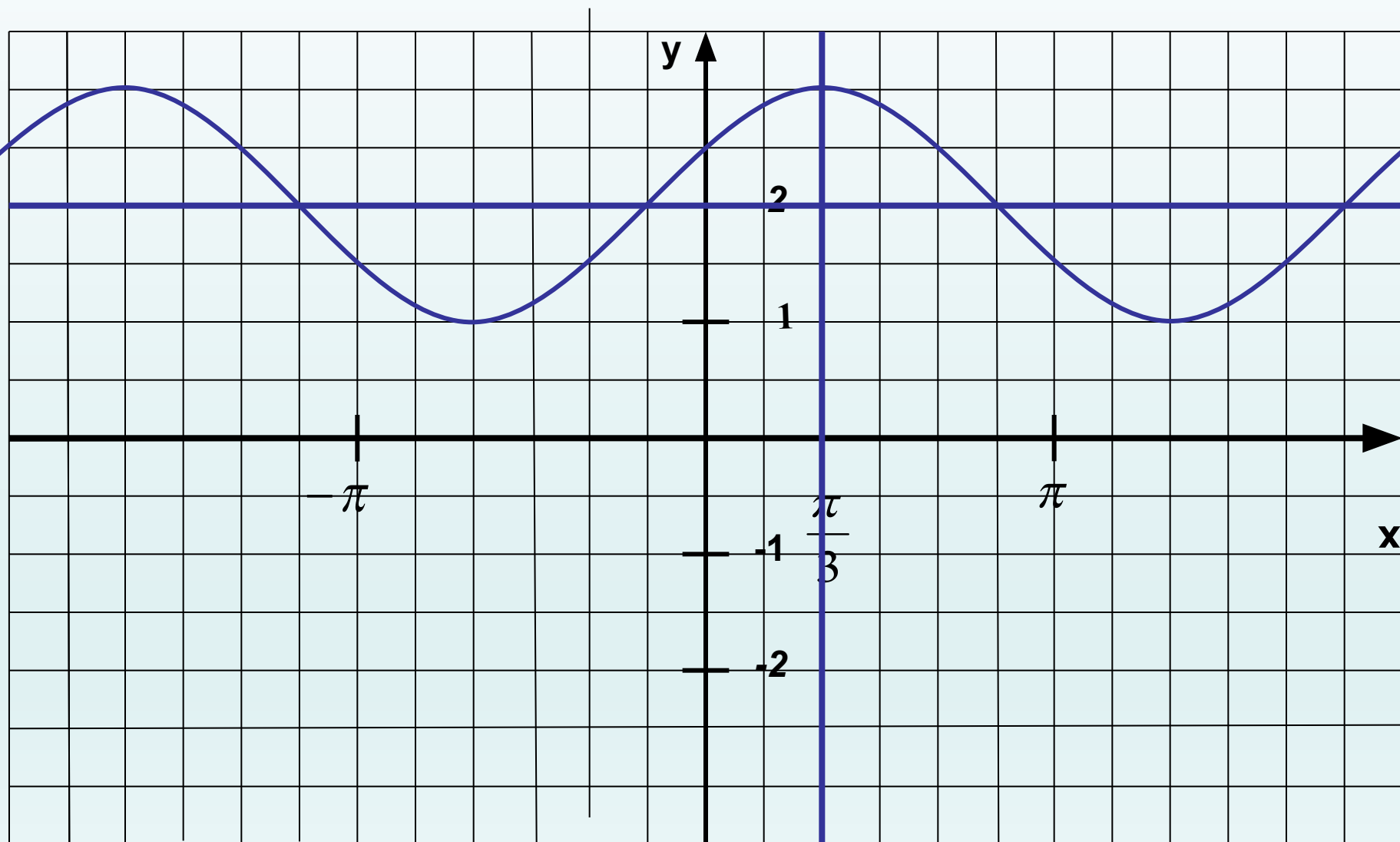


# Вариант 2. Проверка.

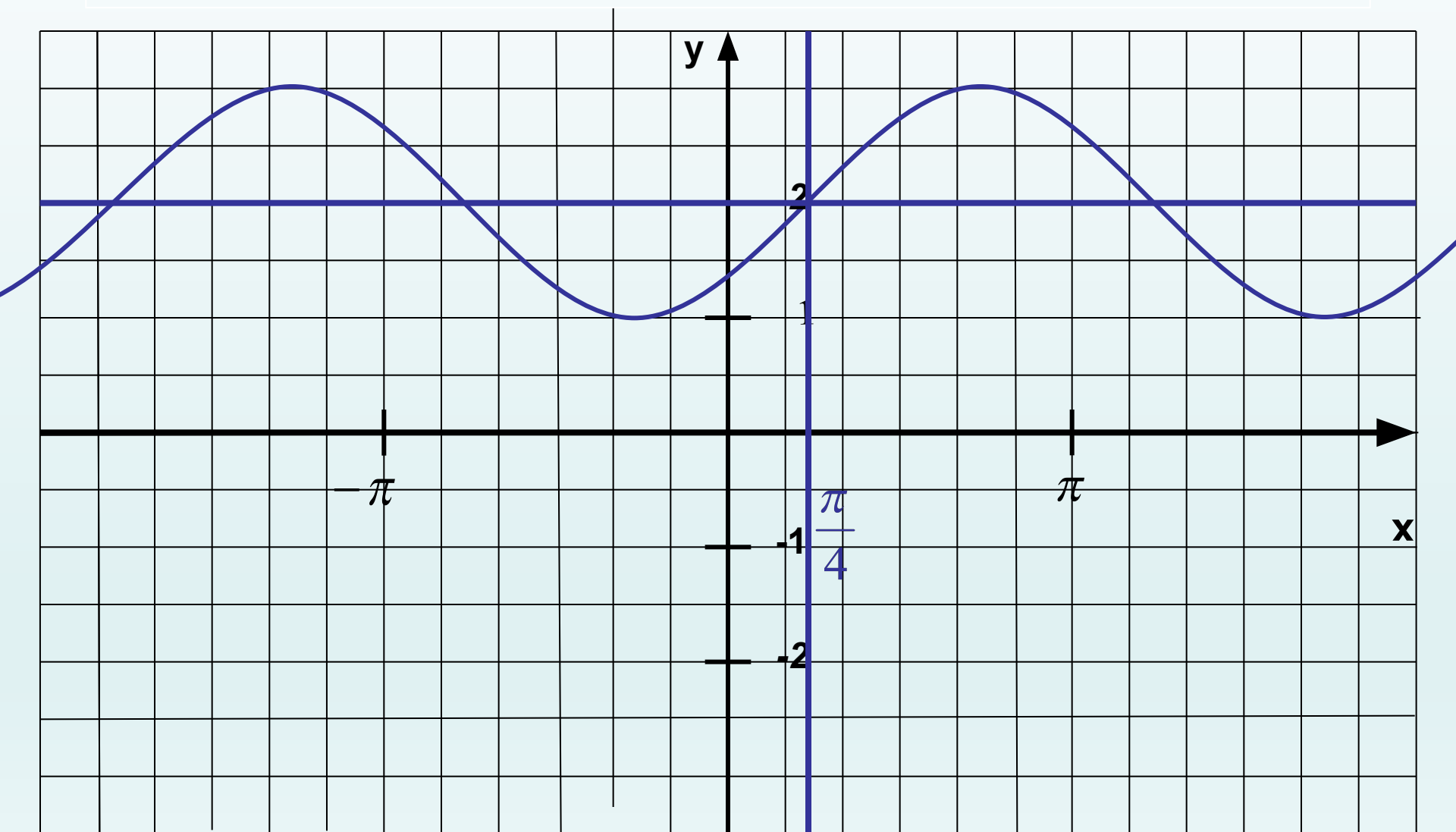
$$y = \frac{1}{2}\cos x$$



Вариант 1. Проверка.  $y = \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) + 2$ .

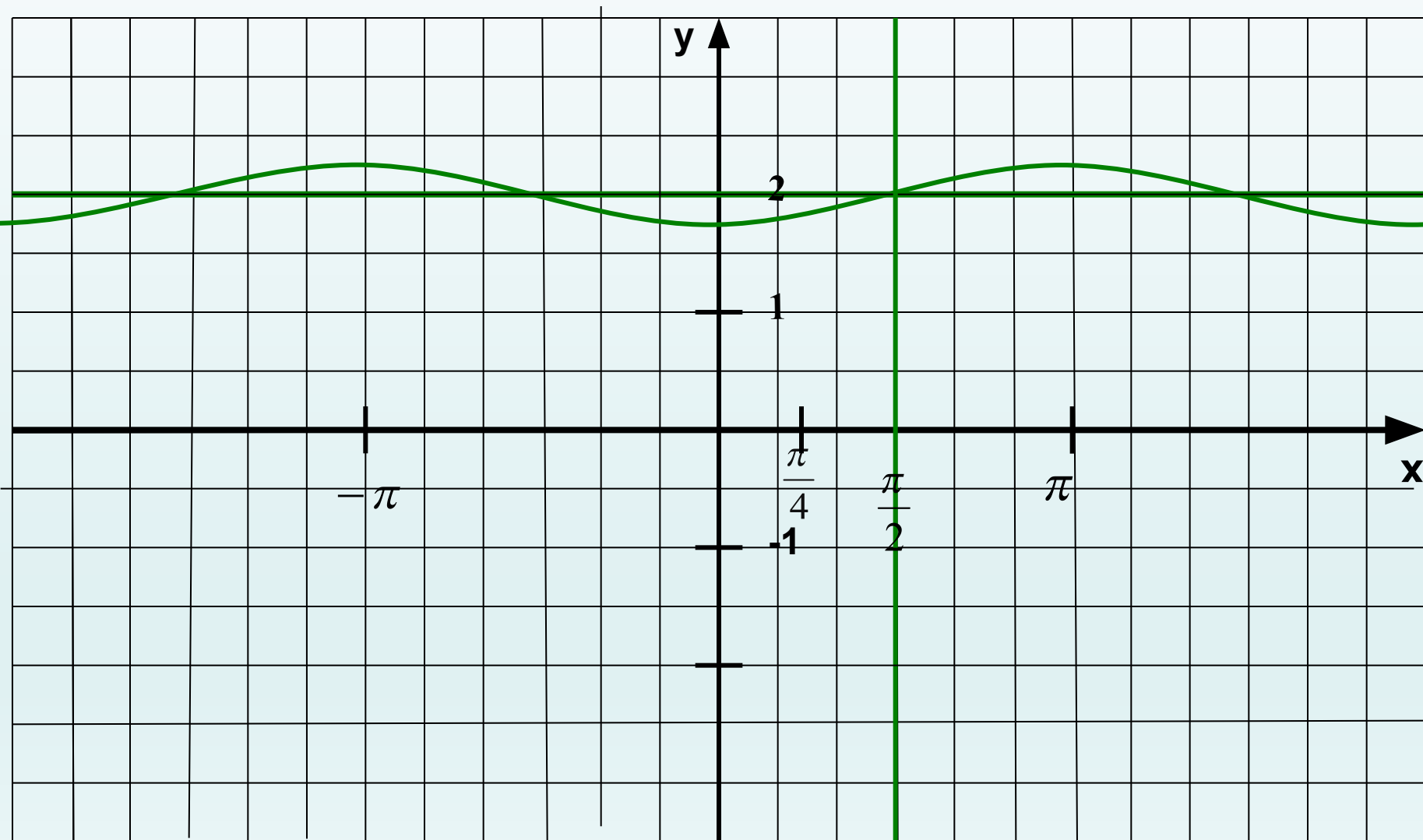


Вариант 2. Проверка.  $y = \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + 2;$





**Вариант 1 . Проверка.  $y = \frac{1}{4}\sin(x - \frac{\pi}{2}) + 2$**



**Вариант 1 . Проверка.**  $y = 2,5\cos(x + \frac{\pi}{2}) - 1;$

