

# ***Преобразование графиков тригонометрических функций***

## План урока

1. Организационный момент;
2. Фронтальный опрос;
3. Выполнение упражнений : построение графиков функций;
4. Подведение итогов , дом. Задание.

Цель урока:

1. Отработать и и закрепить навыки построения графиков функций  $y=-f(x)$ ,  $y=f(x + a)$ ,  $y=f(x) + b$ ,  $y= mf(x)$ ,  $y=f(kx)$ ,  $y=f(kx + a)$  зная график функции  $y=f(x)$ .
2. Совершенствовать навыки решения упражнений и построения графиков тригонометрических функций.

1. Графики функций  $y=f(x+a)$ ,  $y=f(x)+b$ ,  $y=f(x+a)+b$  получаются из графика функции  $y=f(x)$  путём параллельного переноса на  $|a|$  единиц масштаба вправо или влево вдоль оси  $x$  и на  $|b|$  единиц масштаба вверх или вниз вдоль оси  $y$ .

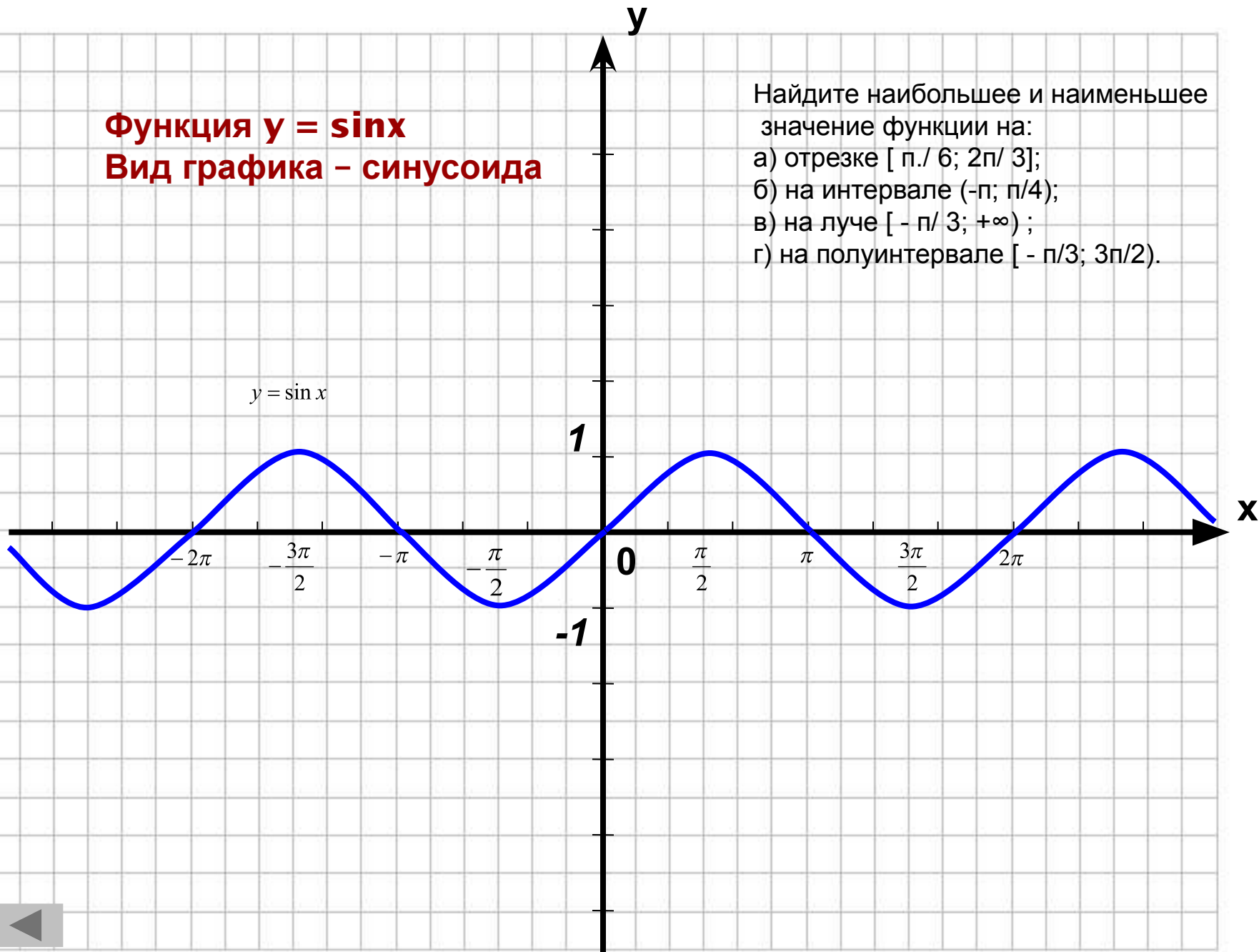
2. График функции  $y=mf(x)$  получается из графика функции  $y=f(x)$  путём растяжения от оси  $x$  с коэффициентом  $m$ . (если  $m < 1$ , то говорят о сжатии к оси  $x$  с коэффициентом  $1/m$ ).

3. График функции  $y=-f(x)$  получается из графика функции  $y=f(x)$  путём преобразования симметрии относительно оси  $x$ .

4. График функции  $y=f(kx)$  получается из графика функции  $y=f(x)$  с помощью сжатия к оси  $y$  с коэффициентом  $k$ , если  $0 < k < 1$ , то говорят о растяжении от оси  $y$  с коэффициентом  $1/k$ .

**Функция  $y = \sin x$**   
**Вид графика - синусоида**

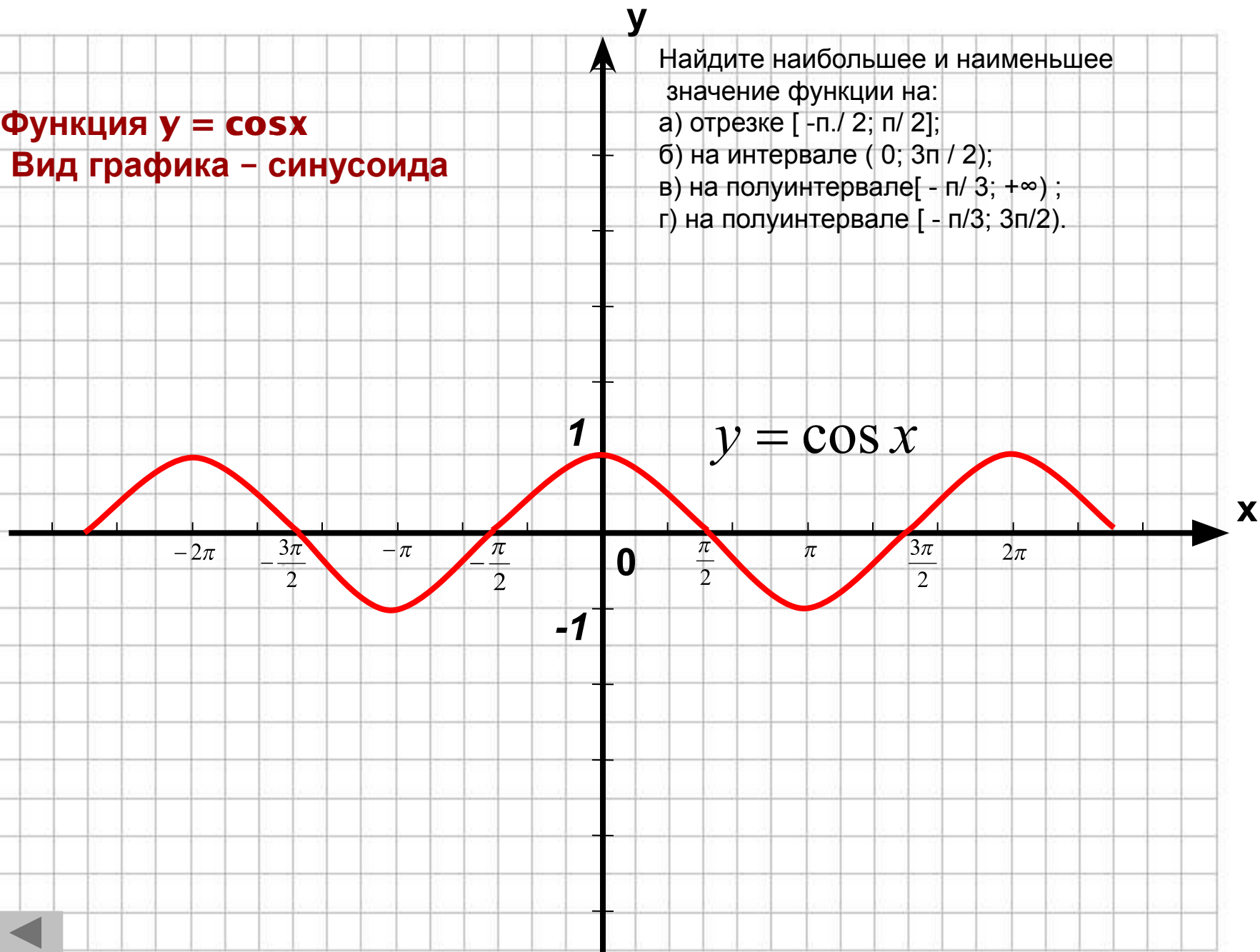
Найдите наибольшее и наименьшее значение функции на:  
а) отрезке  $[\pi/6; 2\pi/3]$ ;  
б) на интервале  $(-\pi; \pi/4)$ ;  
в) на луче  $[-\pi/3; +\infty)$ ;  
г) на полуинтервале  $[-\pi/3; 3\pi/2)$ .



**Функция  $y = \cos x$**   
**Вид графика - синусоида**

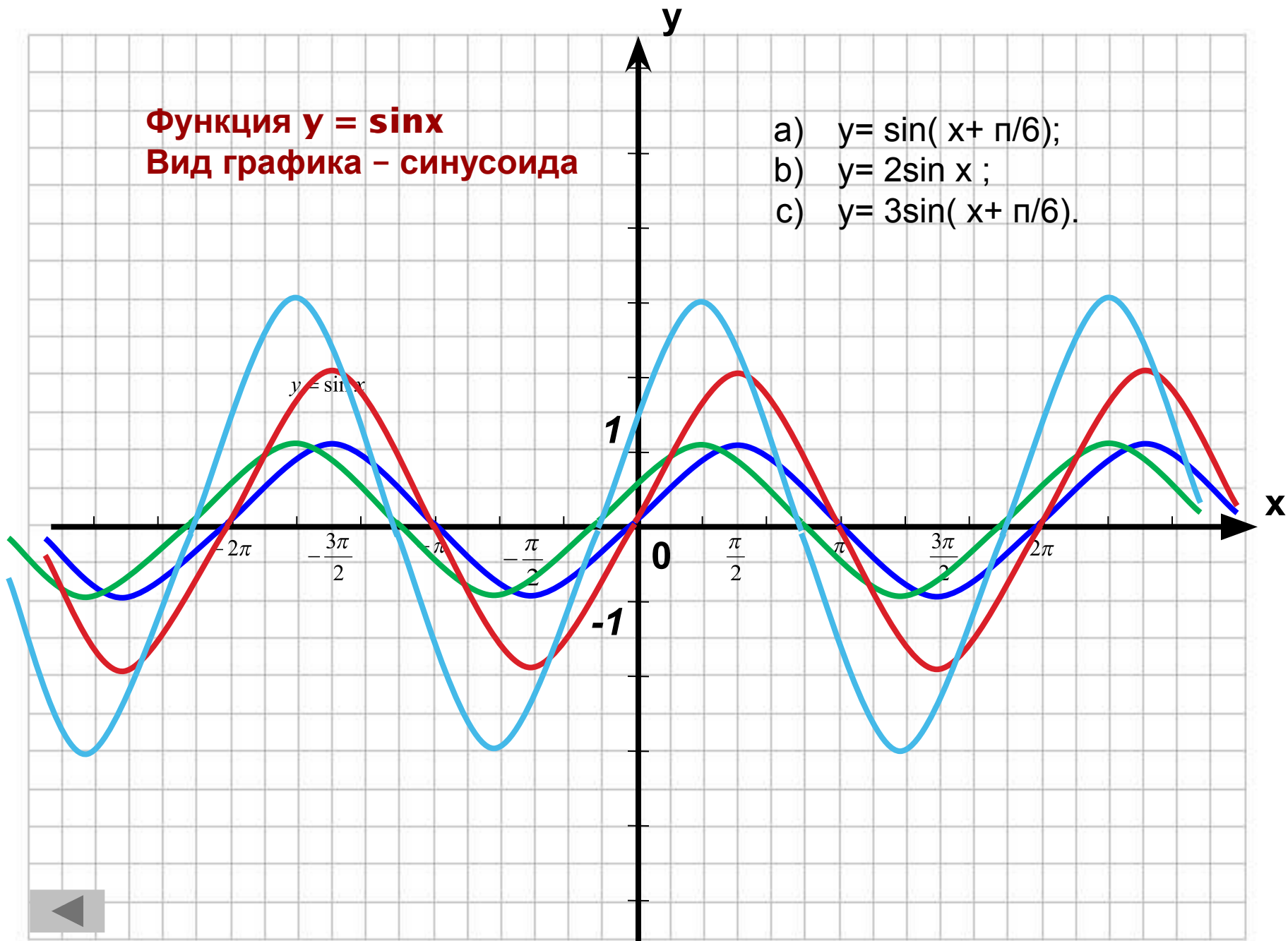
Найдите наибольшее и наименьшее значение функции на:

- а) отрезке  $[-\pi/2; \pi/2]$ ;
- б) на интервале  $(0; 3\pi/2)$ ;
- в) на полуинтервале  $[-\pi/3; +\infty)$ ;
- г) на полуинтервале  $[-\pi/3; 3\pi/2)$ .



**Функция  $y = \sin x$**   
**Вид графика - синусоида**

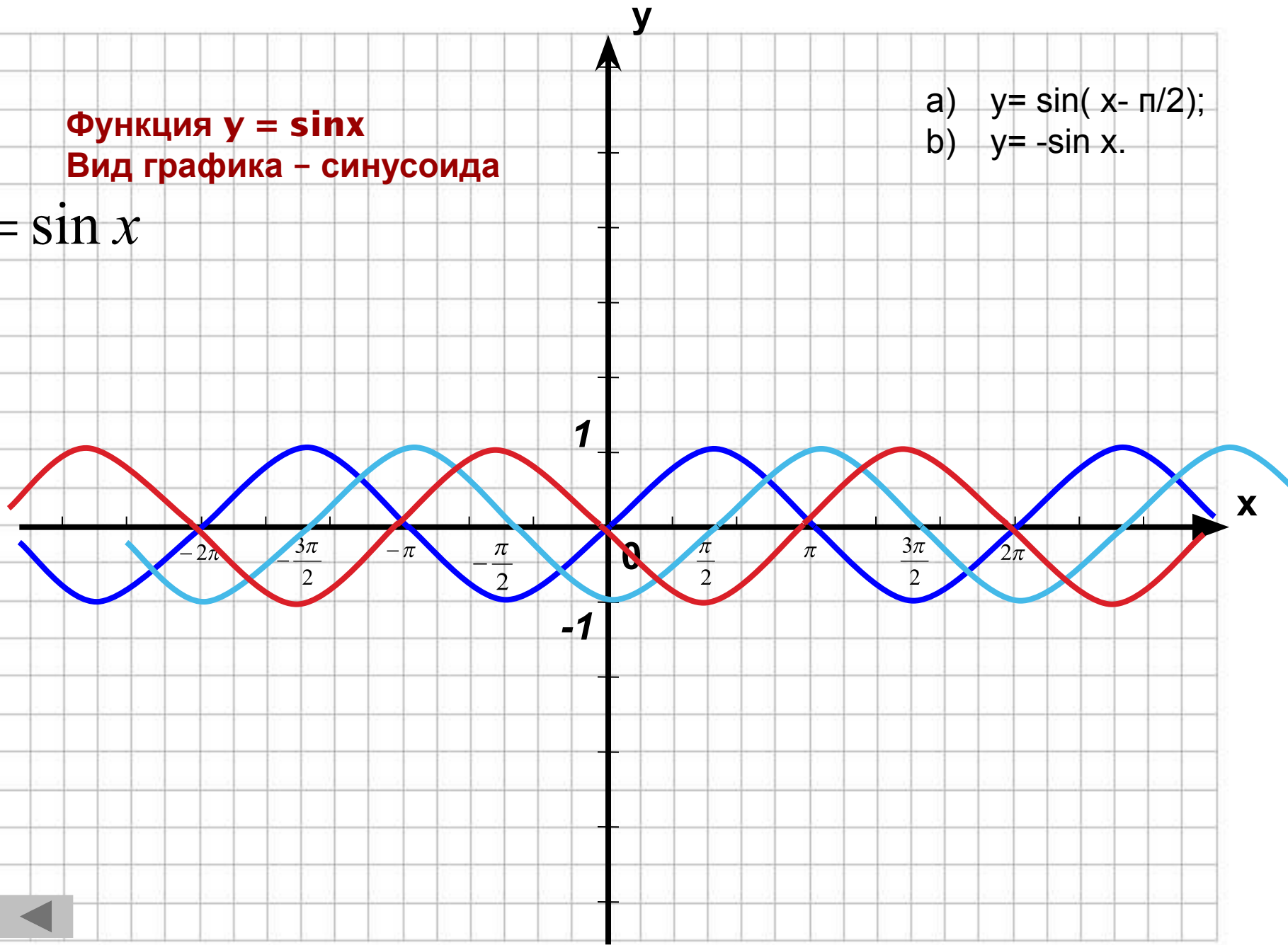
- a)  $y = \sin(x + \pi/6)$ ;
- b)  $y = 2\sin x$ ;
- c)  $y = 3\sin(x + \pi/6)$ .



**Функция  $y = \sin x$**   
**Вид графика - синусоида**

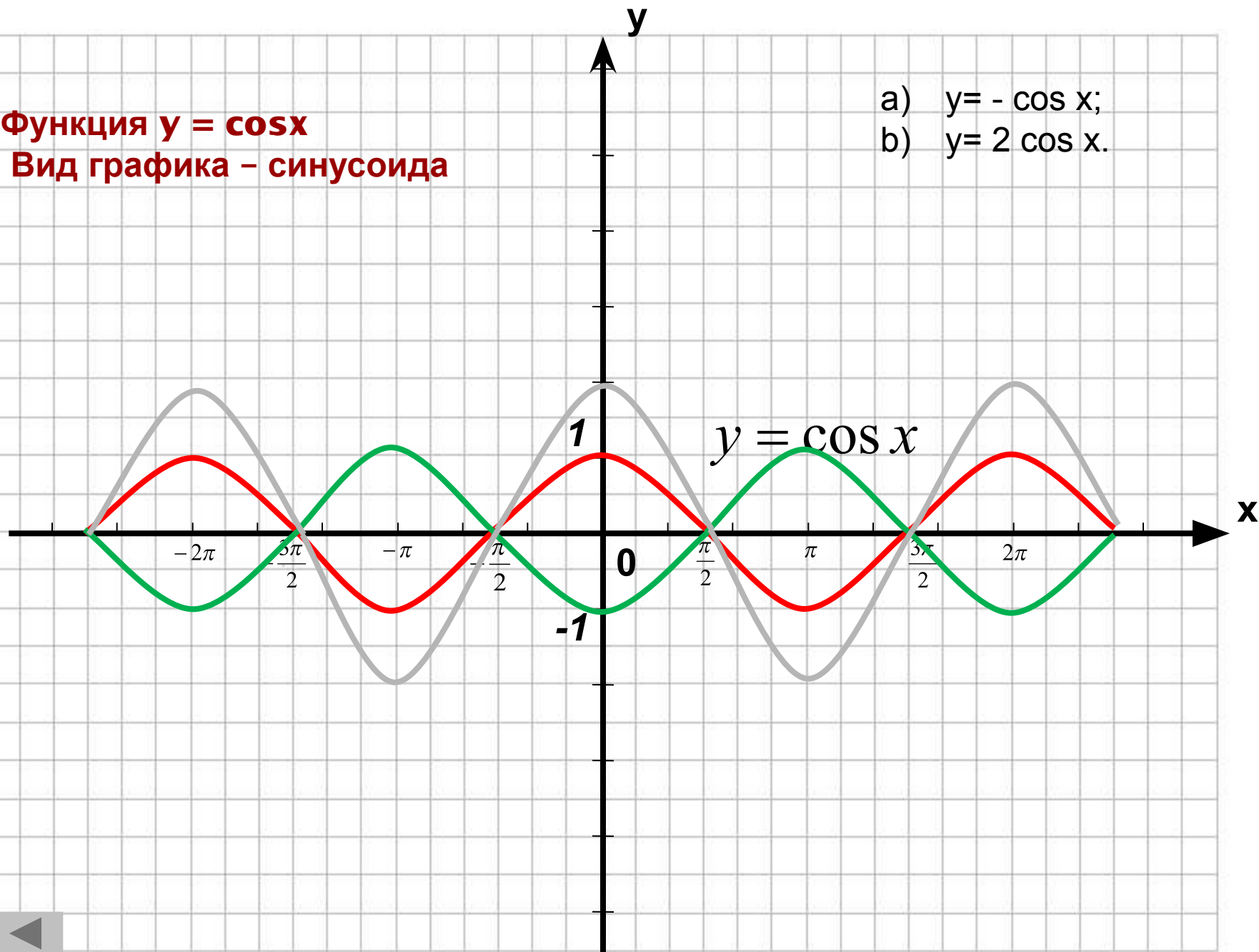
$$y = \sin x$$

- a)  $y = \sin(x - \pi/2)$ ;
- b)  $y = -\sin x$ .



**Функция  $y = \cos x$**   
**Вид графика - синусоида**

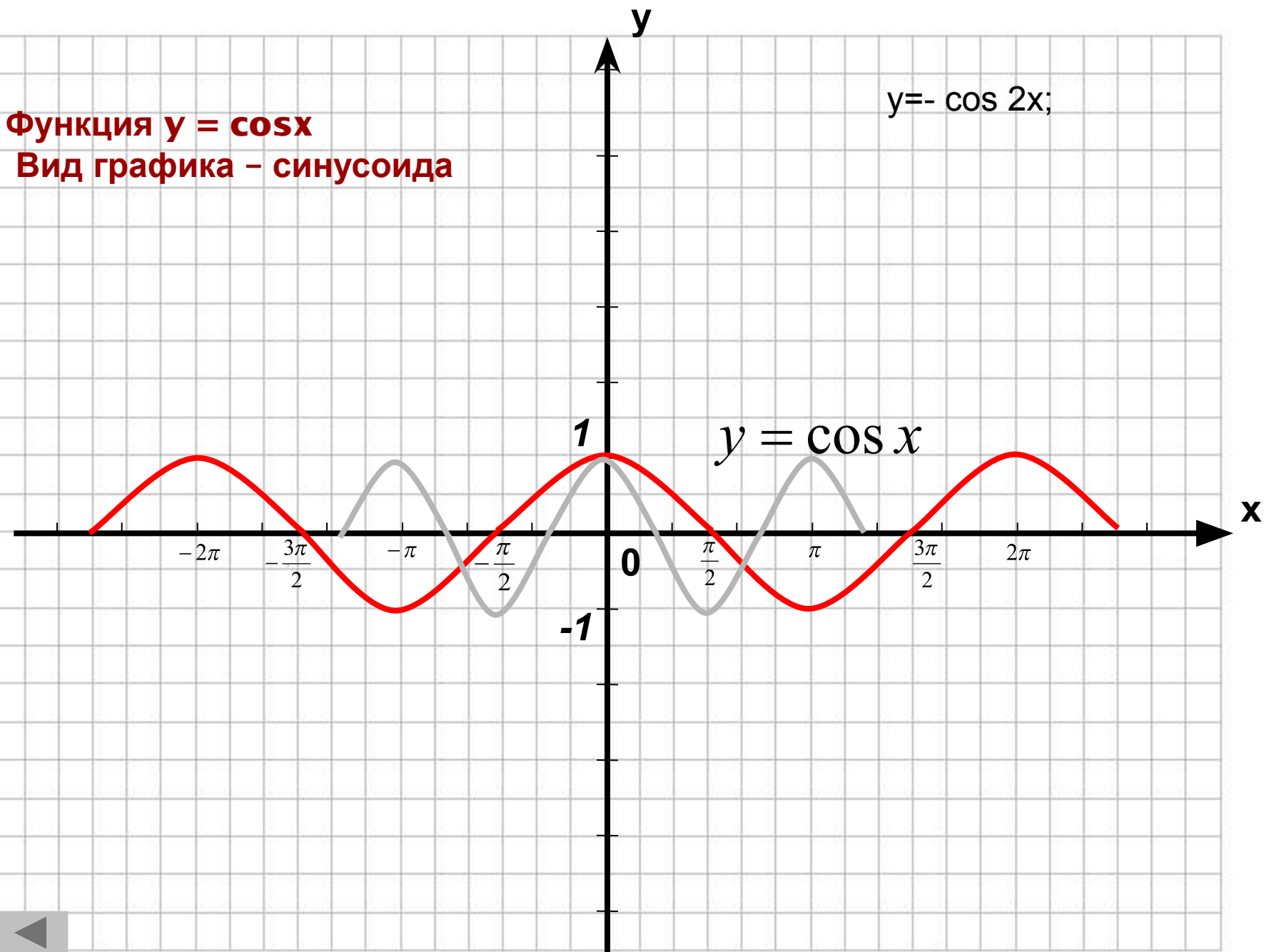
- a)  $y = -\cos x$ ;
- b)  $y = 2 \cos x$ .





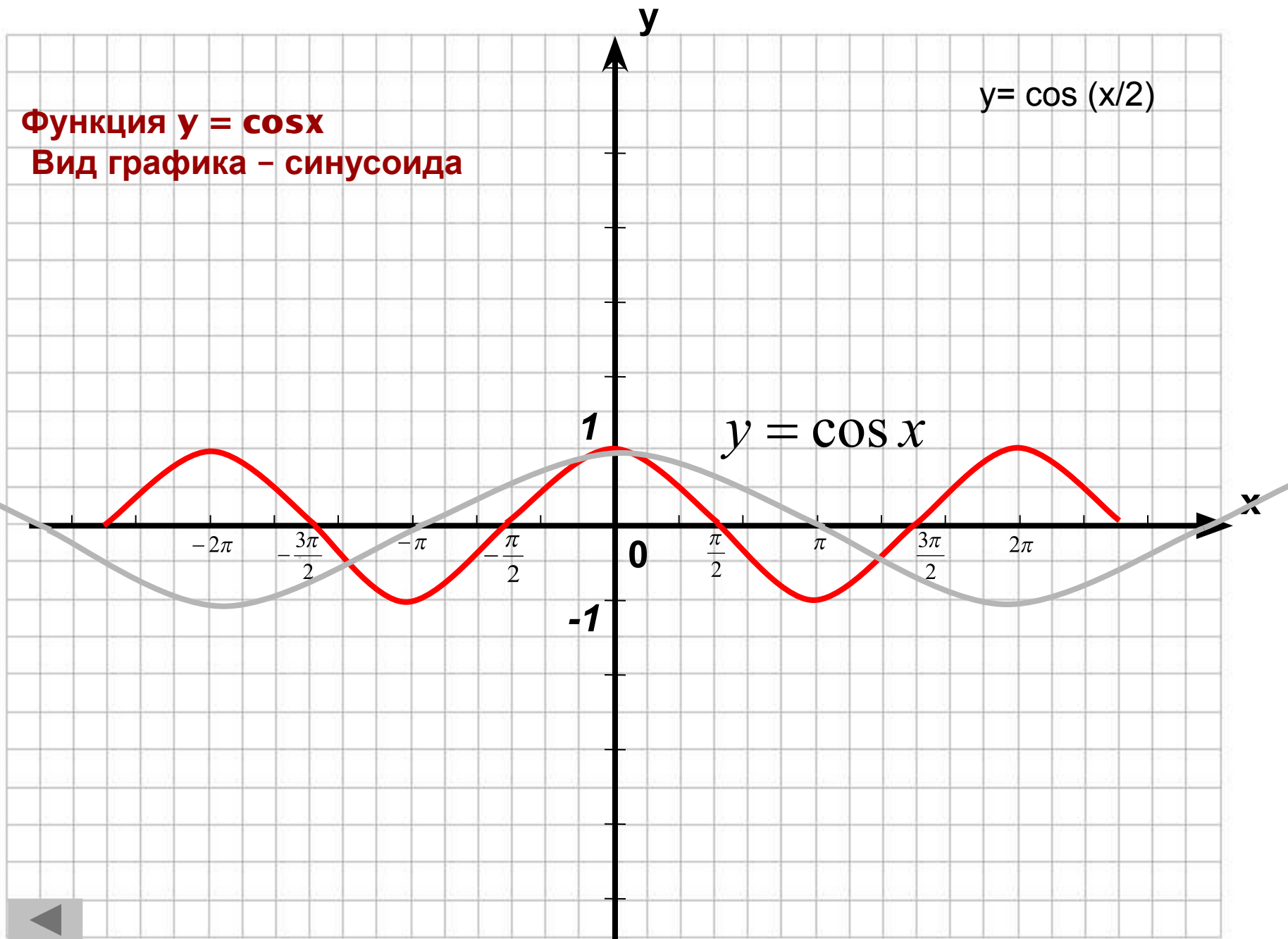
**Функция  $y = \cos x$**   
**Вид графика - синусоида**

$$y = -\cos 2x;$$



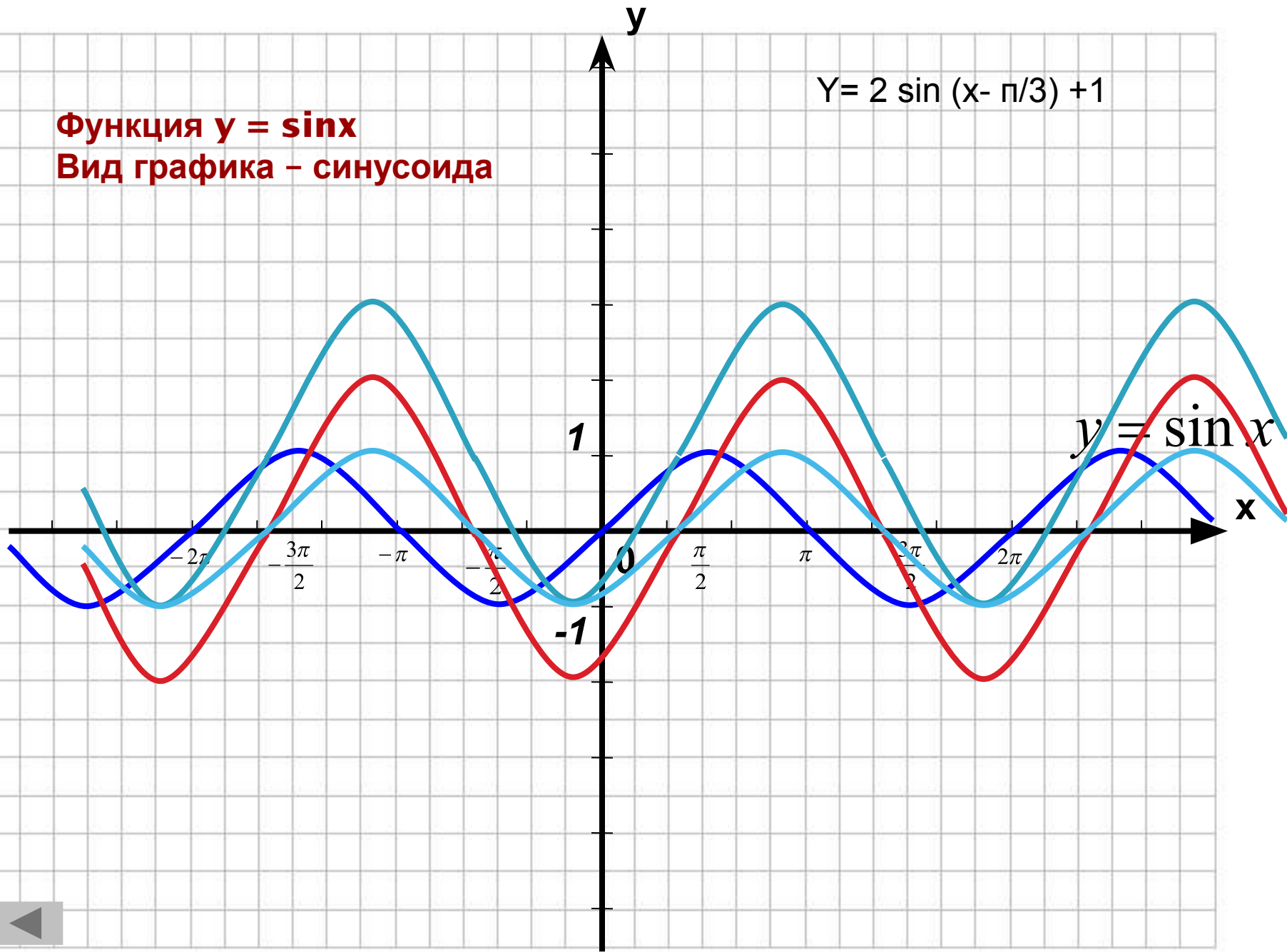
**Функция  $y = \cos x$**   
**Вид графика - синусоида**

$$y = \cos(x/2)$$



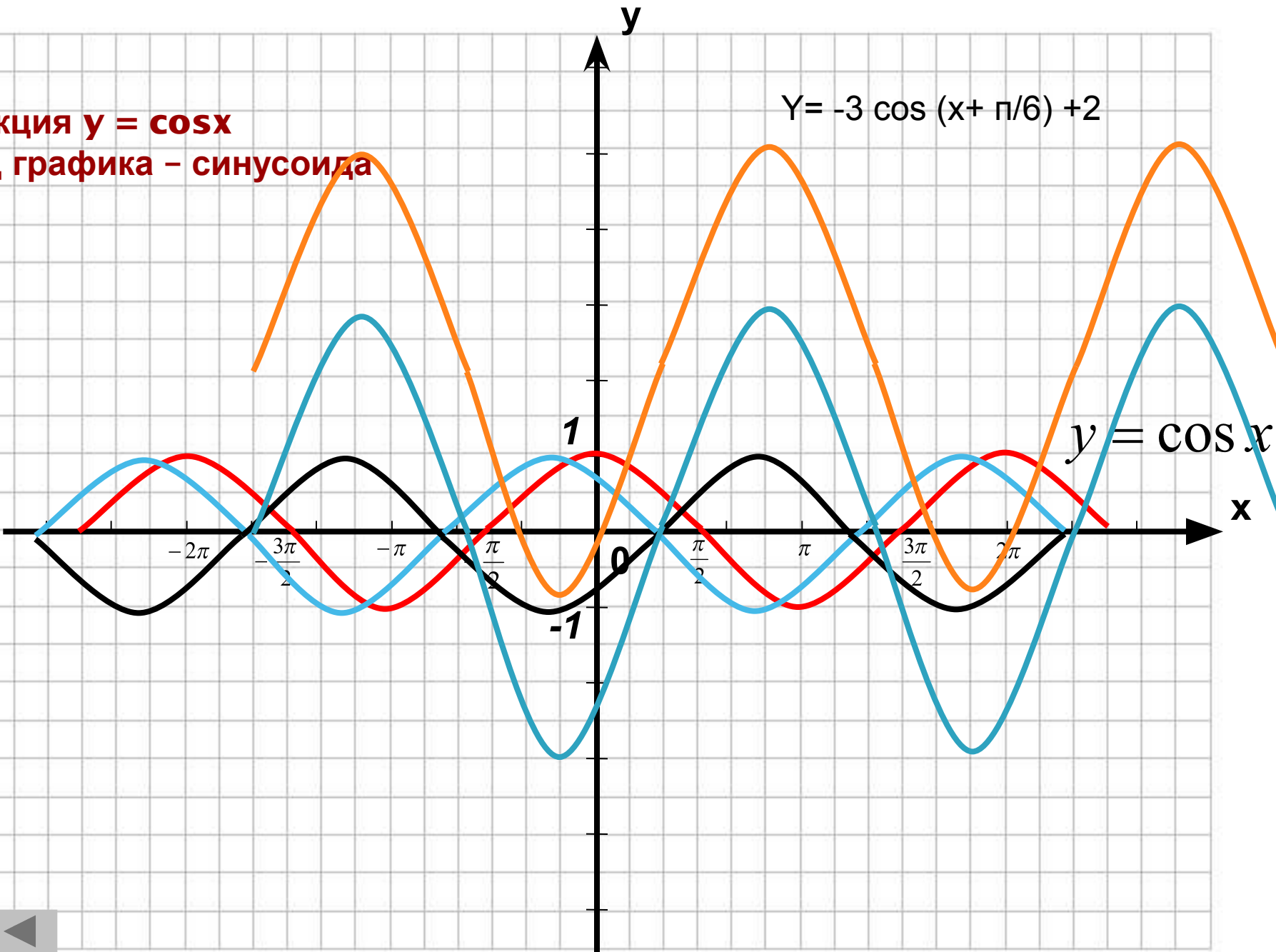
Функция  $y = \sin x$   
Вид графика - синусоида

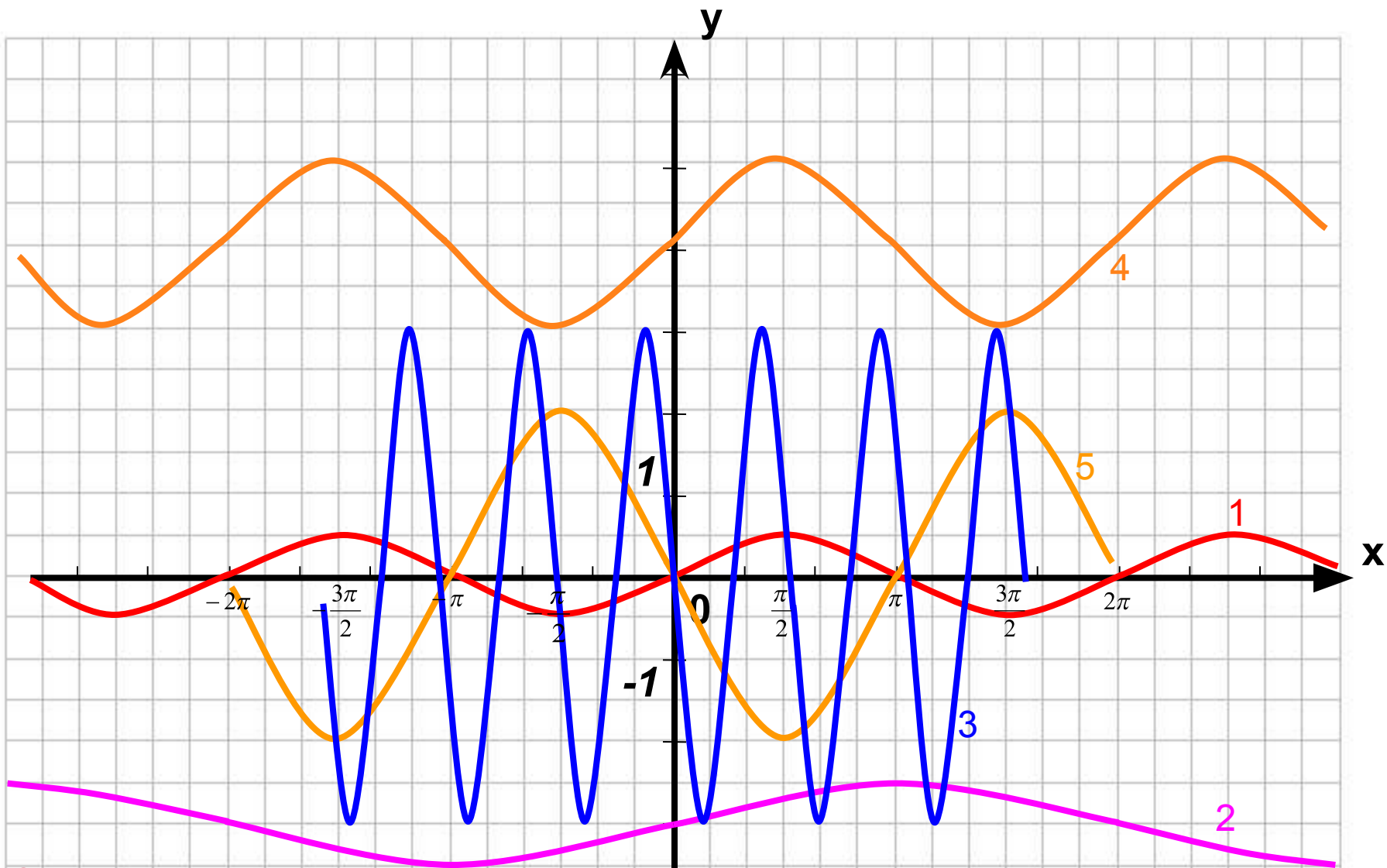
$$Y = 2 \sin(x - \pi/3) + 1$$



Функция  $y = \cos x$   
Вид графика - синусоида

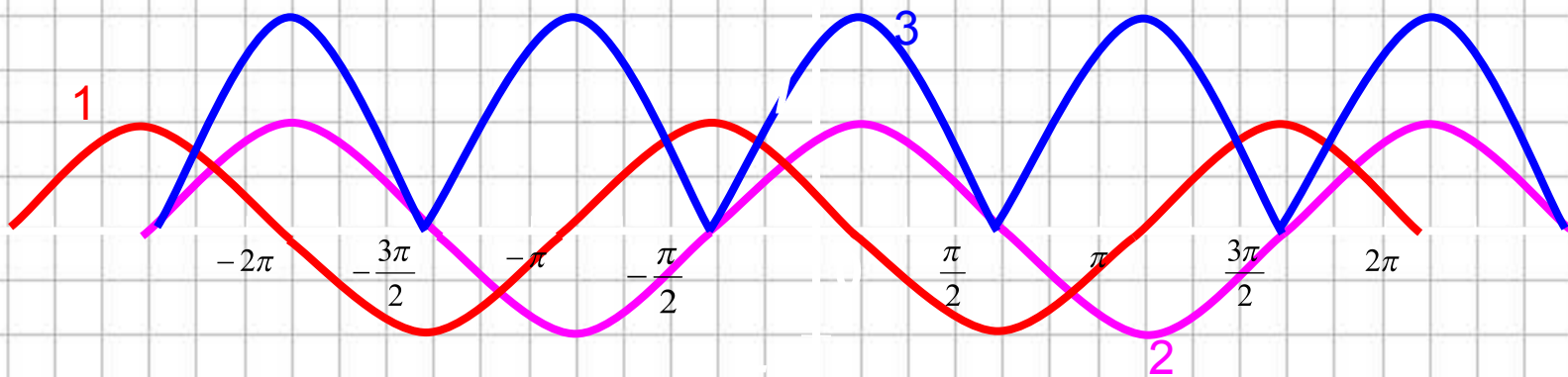
$$Y = -3 \cos(x + \pi/6) + 2$$





**Соотнесите:**

- |  |      |      |      |      |      |
|--|------|------|------|------|------|
| $\sin x \rightarrow -3 \sin 4x$        | а) 1 | б) 2 | в) 3 | г) 4 | д) 5 |
| $\sin x \rightarrow -2 \sin x$         | а) 1 | б) 2 | в) 3 | г) 4 | д) 5 |
| $\sin x \rightarrow \sin x + 4$        | а) 1 | б) 2 | в) 3 | г) 4 | д) 5 |
| $\sin x \rightarrow 0,5 \sin x$        | а) 1 | б) 2 | в) 3 | г) 4 | д) 5 |
| $\sin x \rightarrow 0,5 \sin 0,5x - 3$ | а) 1 | б) 2 | в) 3 | г) 4 | д) 5 |



### Соотнесите:

$$\cos x \rightarrow \cos(x + \frac{\pi}{3}) \quad \begin{matrix} 1 & 2 & 3 \end{matrix}$$

$$\cos x \rightarrow \left| 2\cos(x - \frac{\pi}{6}) \right| \quad \begin{matrix} 1 & 2 & 3 \end{matrix}$$

$$\cos x \rightarrow \cos(x - \frac{\pi}{6}) \quad \begin{matrix} 1 & 2 & 3 \end{matrix}$$

# Домашнее задание

□ Упражнение №