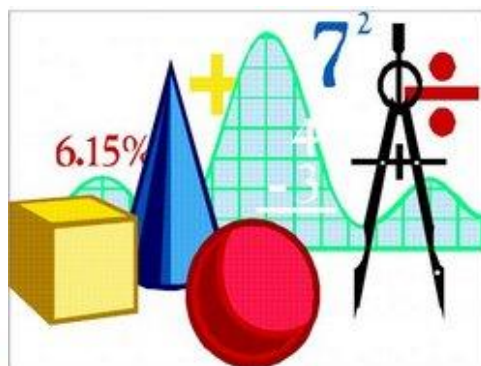


# Преобразования графиков тригонометрических функций

10 класс



# Устная работа

1. Какие тригонометрические функции вы знаете?
2. Найдите область определения функций:  
 $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$   
 $y = \sin^2 x + \cos^2 x$

$$y = \operatorname{tg} x * \cos x$$

$$y = \operatorname{ctg} x * \sin x$$

$$y = \operatorname{tg} x * \operatorname{ctg} x$$



3. Найдите область значений функции.

$$y = 11 \sin x$$

$$y = \cos 3x$$

$$y = \operatorname{tg} 4x + 3$$

$$y = 3 \operatorname{tg} x$$

$$y = -5 \cos x$$

$$y = 4 \sin x - 8$$

$$y = \cos (5x - \pi/3) + 2$$



4. Найдите наибольшее целое значение функции:

$$y = -6,5 \sin x$$

$$y = 4,3 \cos x$$

$$y = -\cos 6x - 18$$

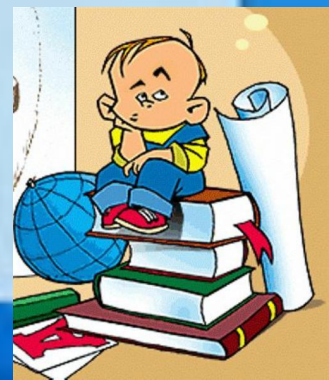


Чем отличаются графики функций

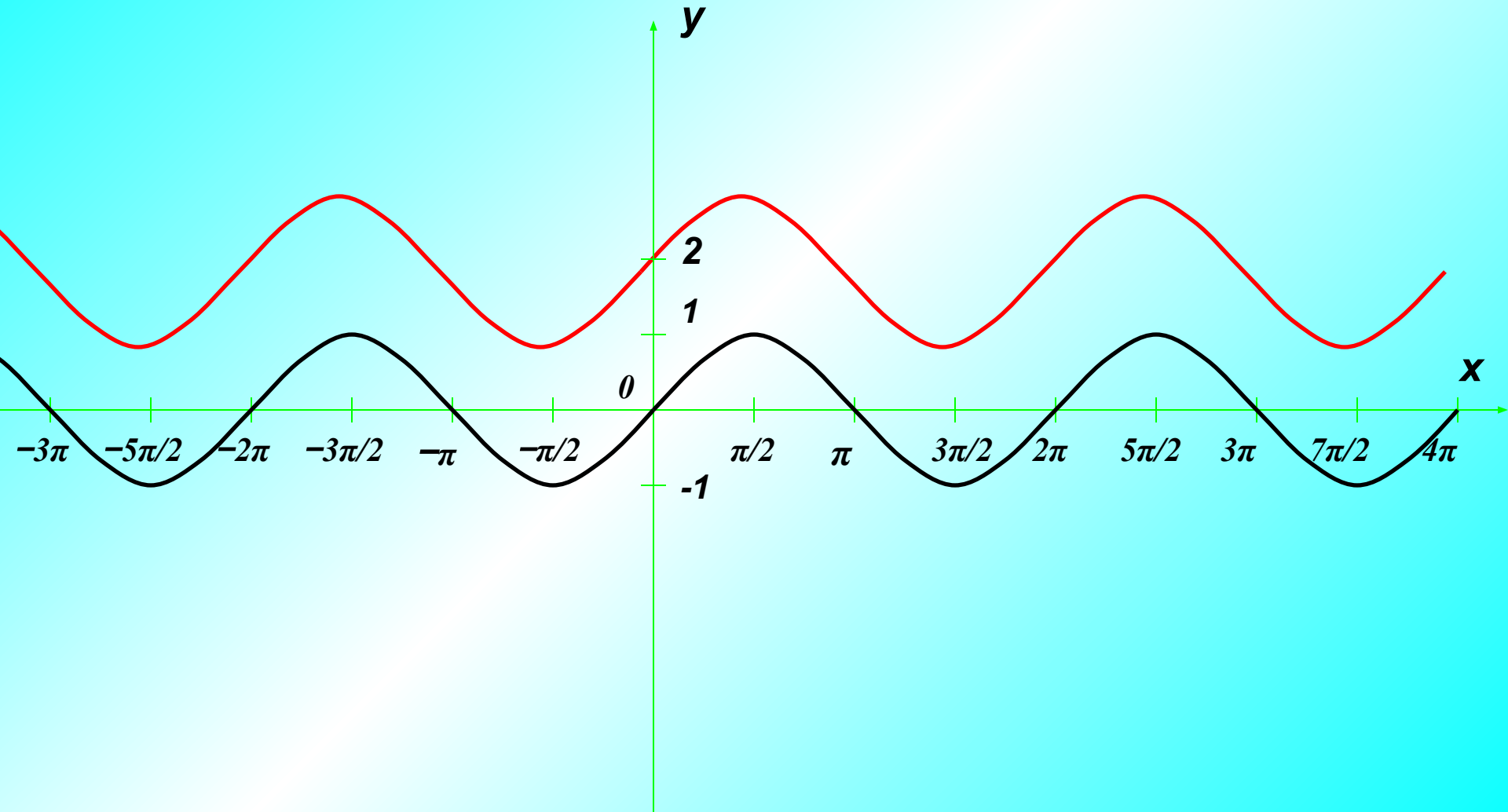
$$y=x^2,$$

$$y=x^2 + 2,$$

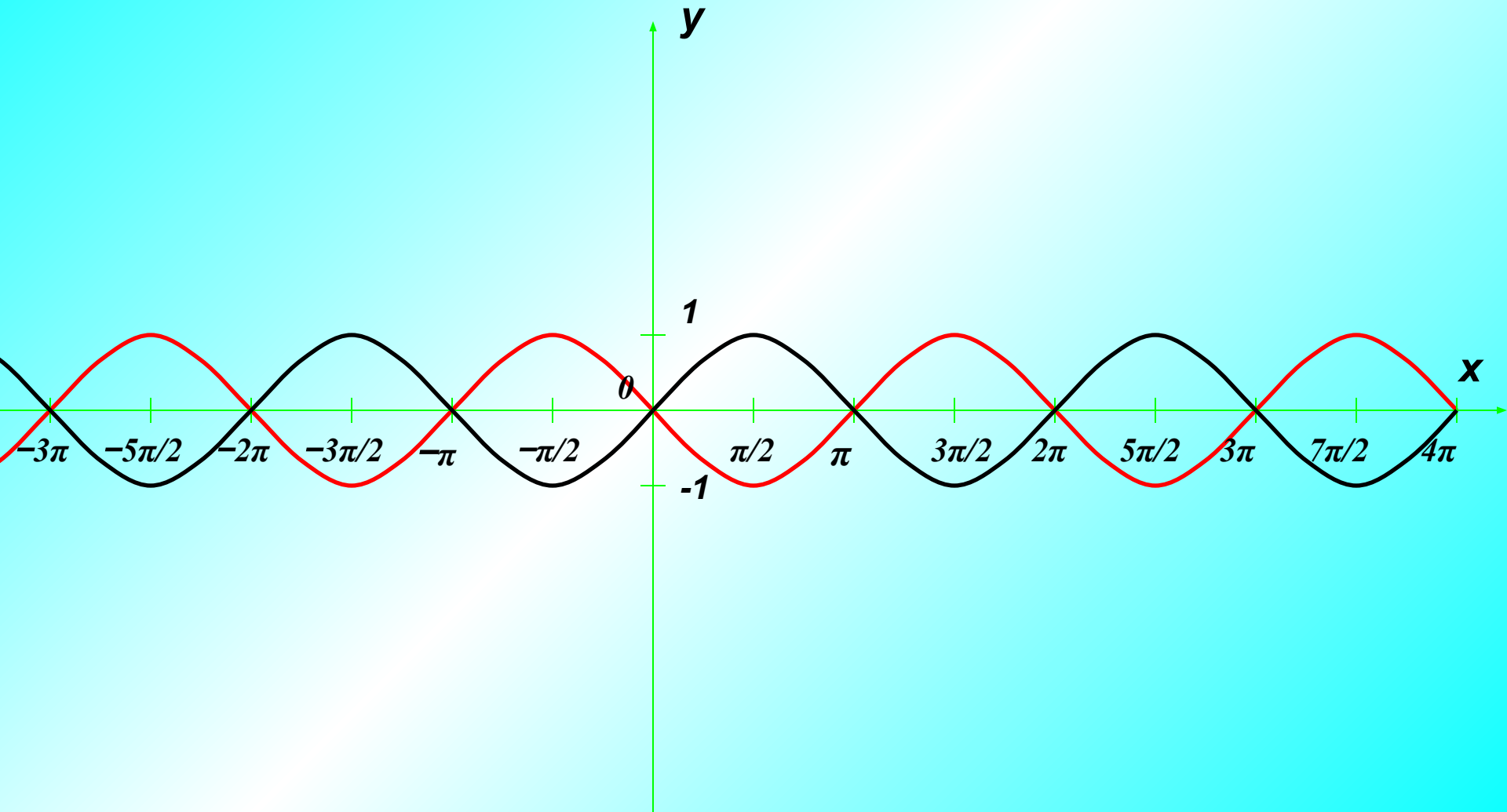
$$y = (x+2)^2.$$



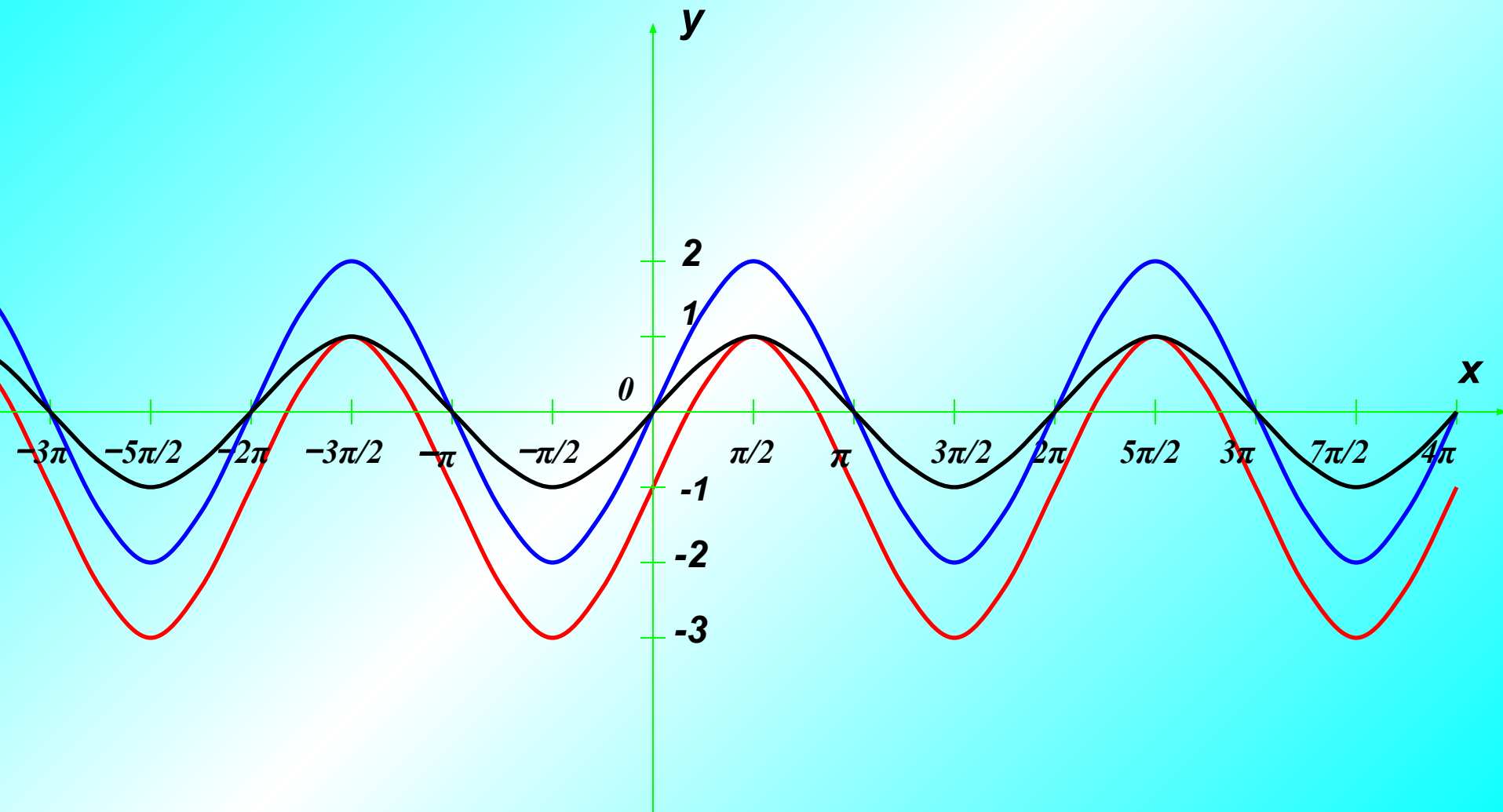
**График функции  $y=\sin(x)+2$  получается  
сдвигом  $y=\sin(x)$  вверх на 2!**



**График функции  $y=\sin(x-\pi)$  получается  
сдвигом  $y=\sin(x)$  вправо на  $\pi$ !**

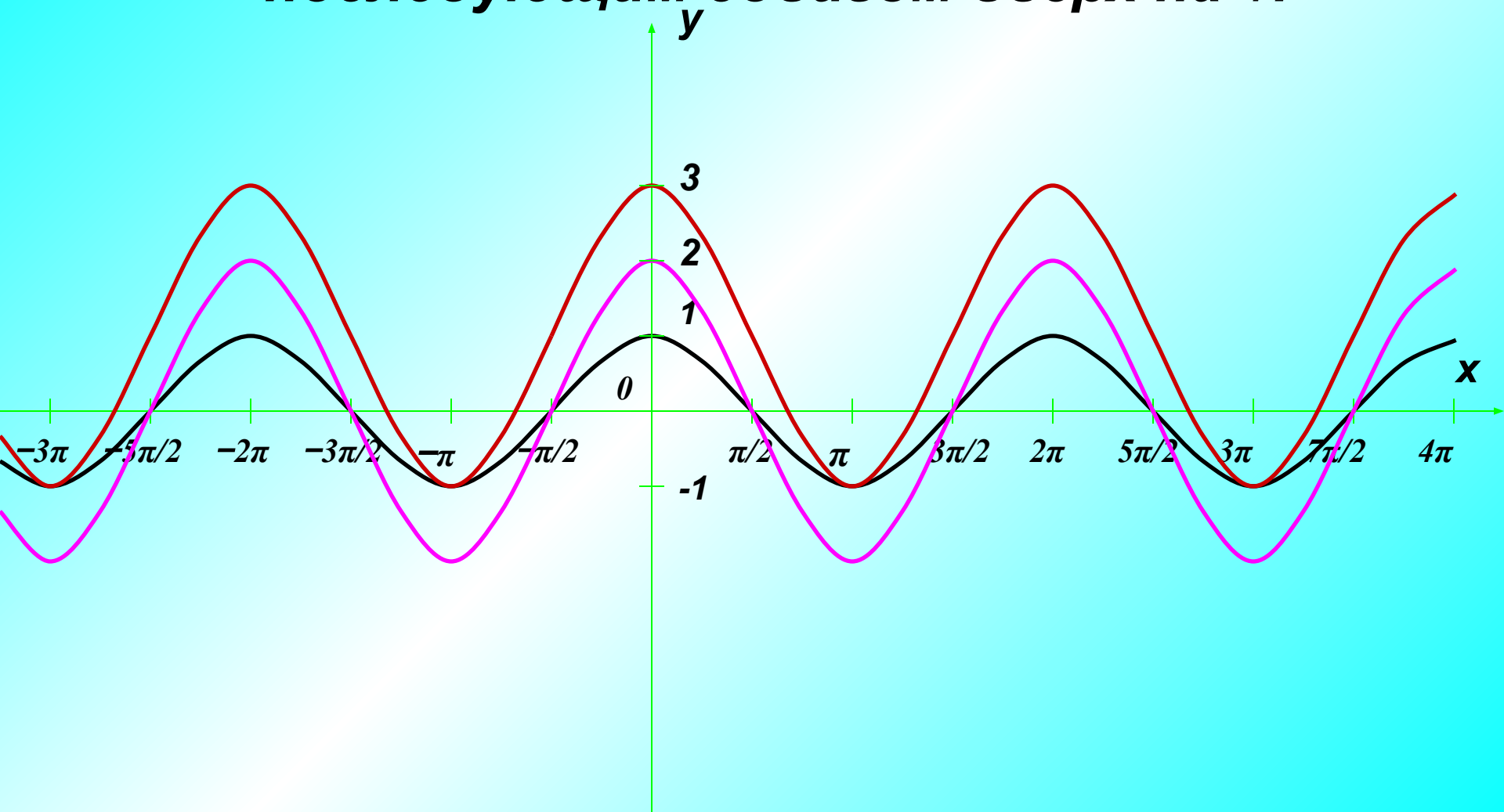


**График функции  $y=2\sin(x)-1$  получается растяжением  $y=\sin(x)$  по вертикали в 2 раза и последующим сдвигом вниз на 1 !**





**График функции  $y=2\cos(x)+1$  получается  
растяжением  $y=\cos(x)$  по вертикали в 2 раза и  
последующим сдвигом вверх на 1!**



# Загадка урока

*Что общего между:*

*качелями  
музыкой  
и светом*

*это колебательные  
процессы, которые  
описываются с помощью  
гармонической функции:*

$$y = a \cdot \sin(kx + t)$$

---



**График функции  $y=2\cos(x+\pi/4)+1$  получается растяжением  $y=\cos(x)$  по вертикали в 2 раза и последующими сдвигами вверх на 1 и влево на  $\pi/4$  !**

