

Исследование и построение графиков тригонометрических функций (16.10.15)



**Алексеева Н.А. школа-гимназия
№29 г.Бишкек**



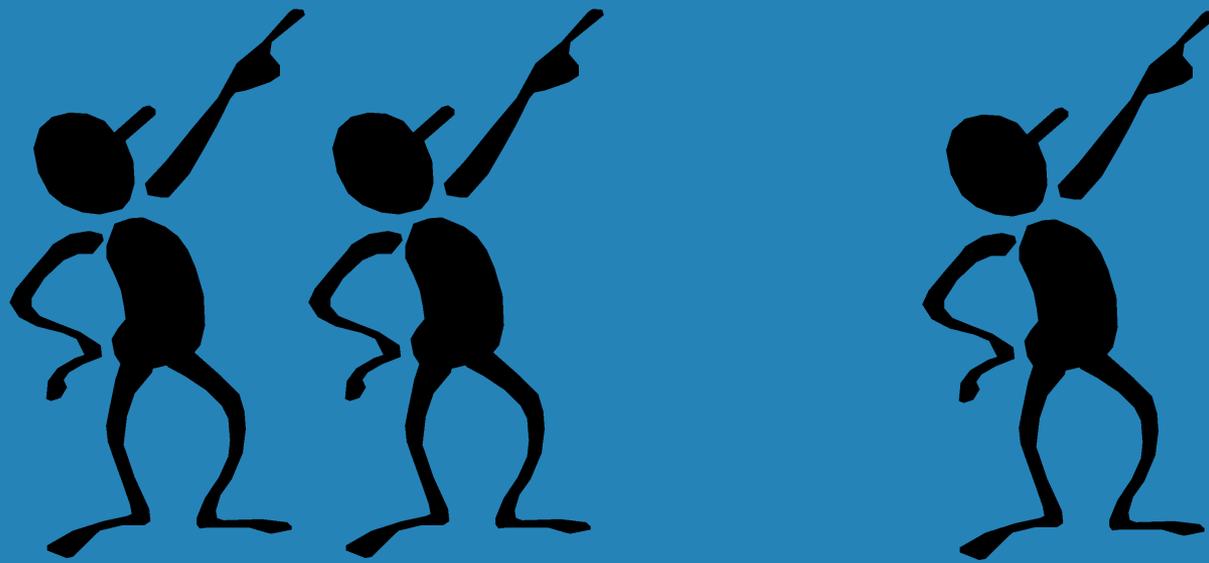
«Счастливая случайность
выпадает лишь на долю
подготовленных умов»
Луи Пастер.

Домашнее задание

Завести тетради

Выучить схему исследования функции

Решить : №№ 100, 101, 102 - (г)



Графиком функции $y = \sin x$ является синусоида

Свойства функции:

1. $D(y) = \mathbb{R}$
2. Периодическая ($T=2\pi$)
3. Нечетная ($\sin(-x) = -\sin x$)
4. Нули функции:
 $y=0, \sin x=0$ при $x = \pi n, n \in \mathbb{Z}$

5. Промежутки знакопостоянства:

$$y > 0 \text{ при } x \in (0+2\pi n; \pi+2\pi n), n \in \mathbb{Z}$$
$$y < 0 \text{ при } x \in (-\pi+2\pi n; 0+2\pi n), n \in \mathbb{Z}$$

6. Промежутки монотонности:
функция возрастает на промежутках
вида: $[-\pi/2+2\pi n; \pi/2+2\pi n], n \in \mathbb{Z}$

Промежутки монотонности:
функция убывает на промежутках
вида: $[\pi/2+2\pi n; 3\pi/2+2\pi n], n \in \mathbb{Z}$

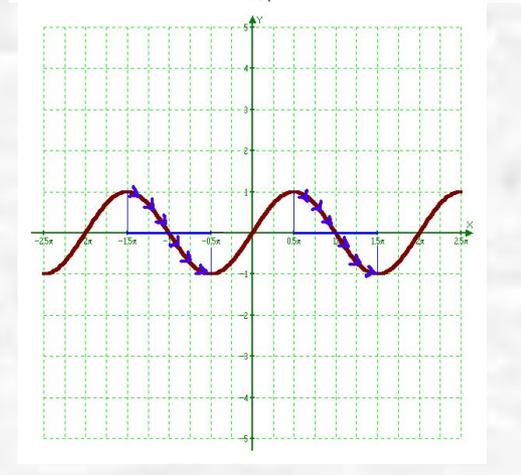
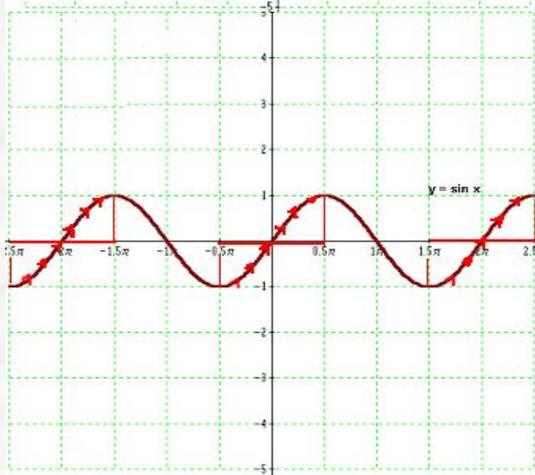
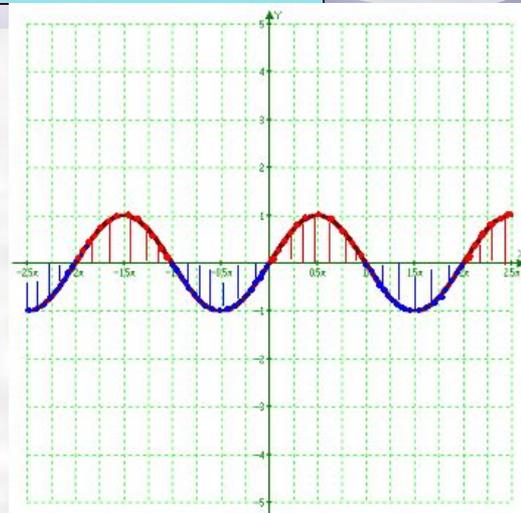
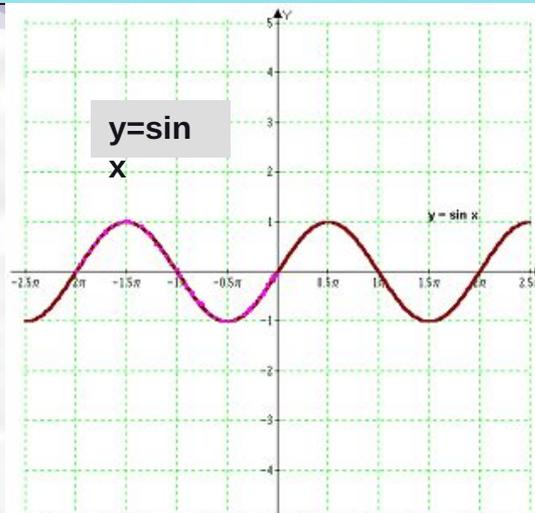
7. Точки экстремума:

$$x_{\max} = \pi/2 + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$x_{\min} = -\pi/2 + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

8. Область значений:

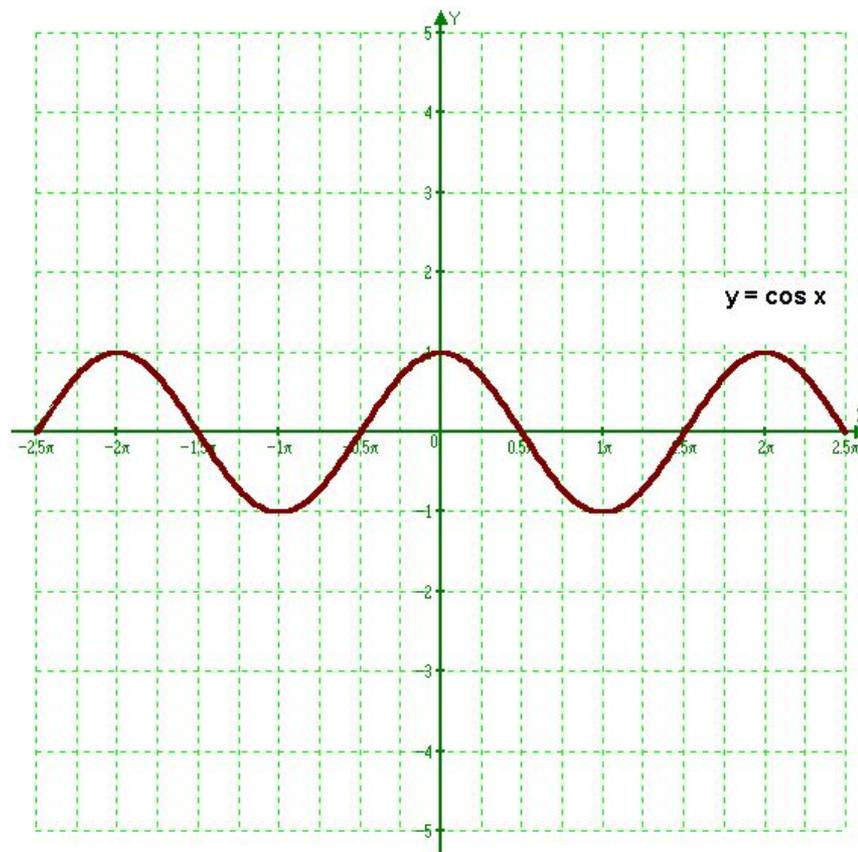
$$E(y) = [-1; 1]$$



Графиком функции $y = \cos x$ является косинусоида

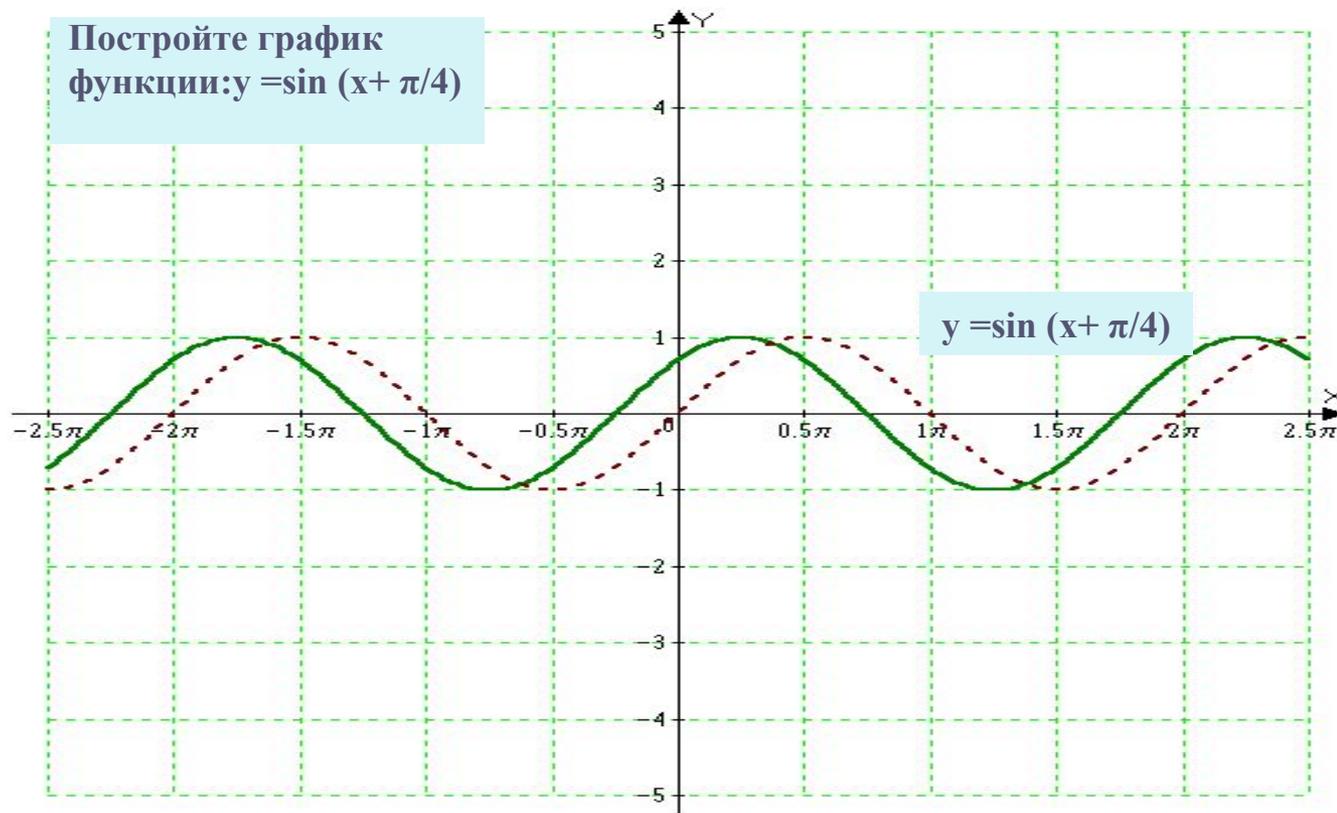
$$\sin(x + \pi/2) = \cos x$$

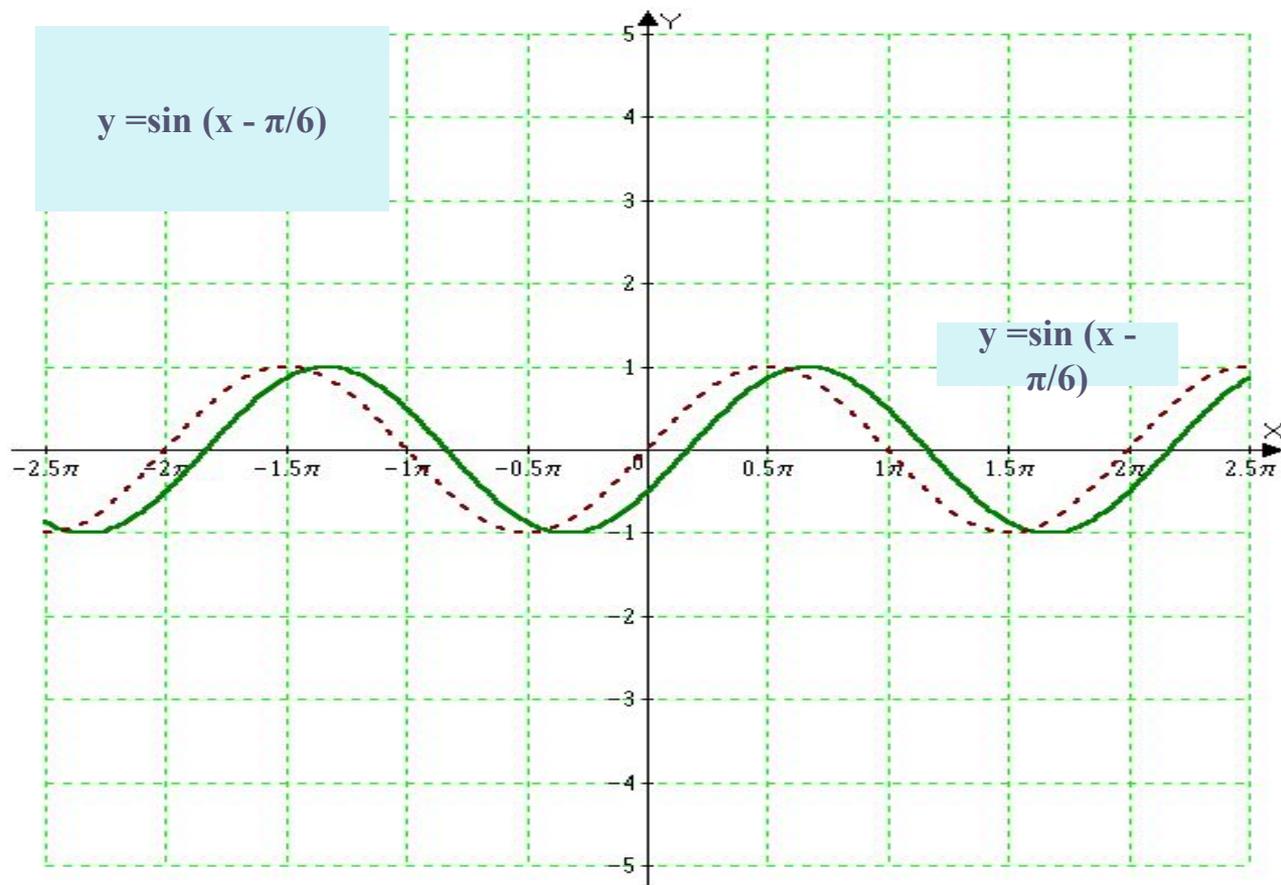
**Перечислите свойства
функции $y = \cos x$**



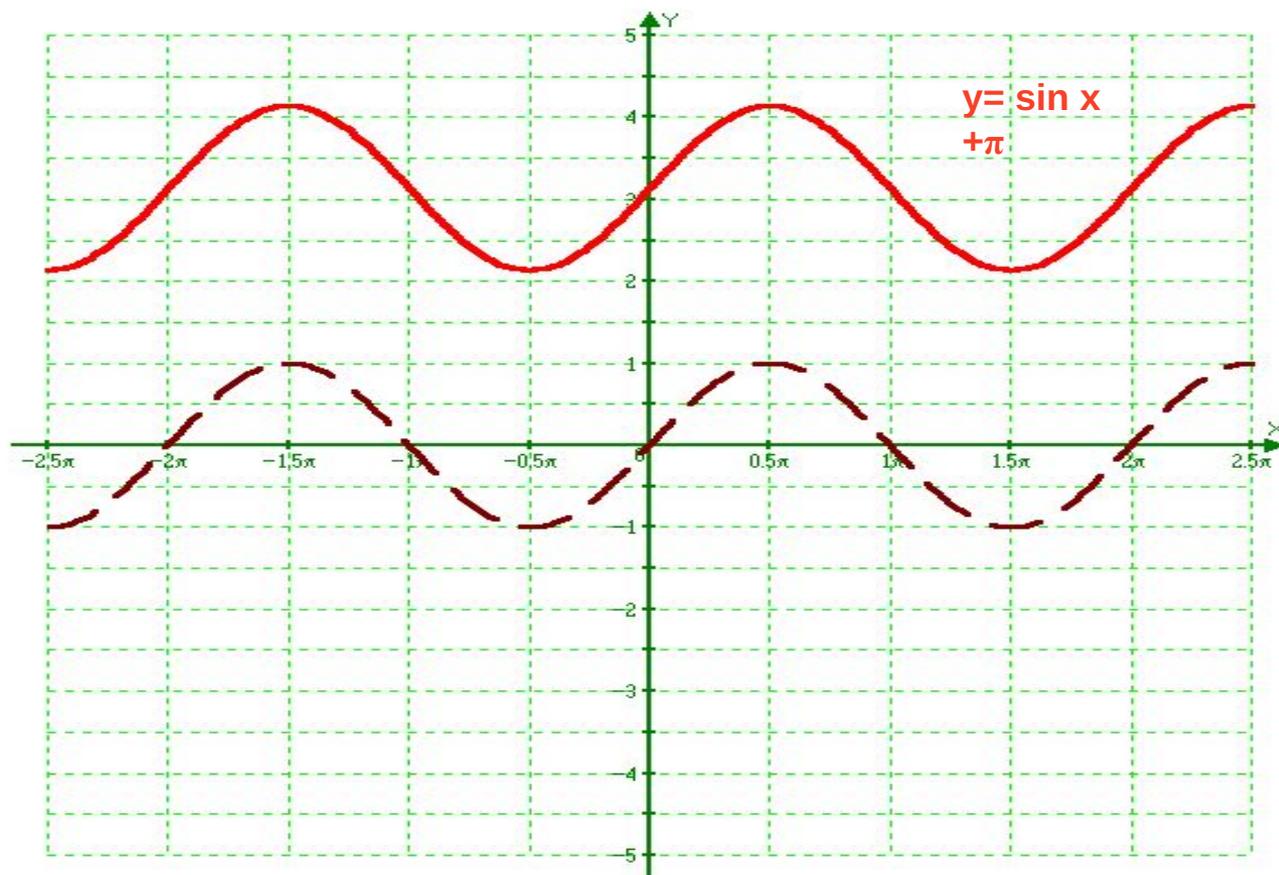
В конспект:

Постройте график
функции: $y = \sin(x + \pi/4)$





В конспект:



ВСПОМНИТЬ
правила



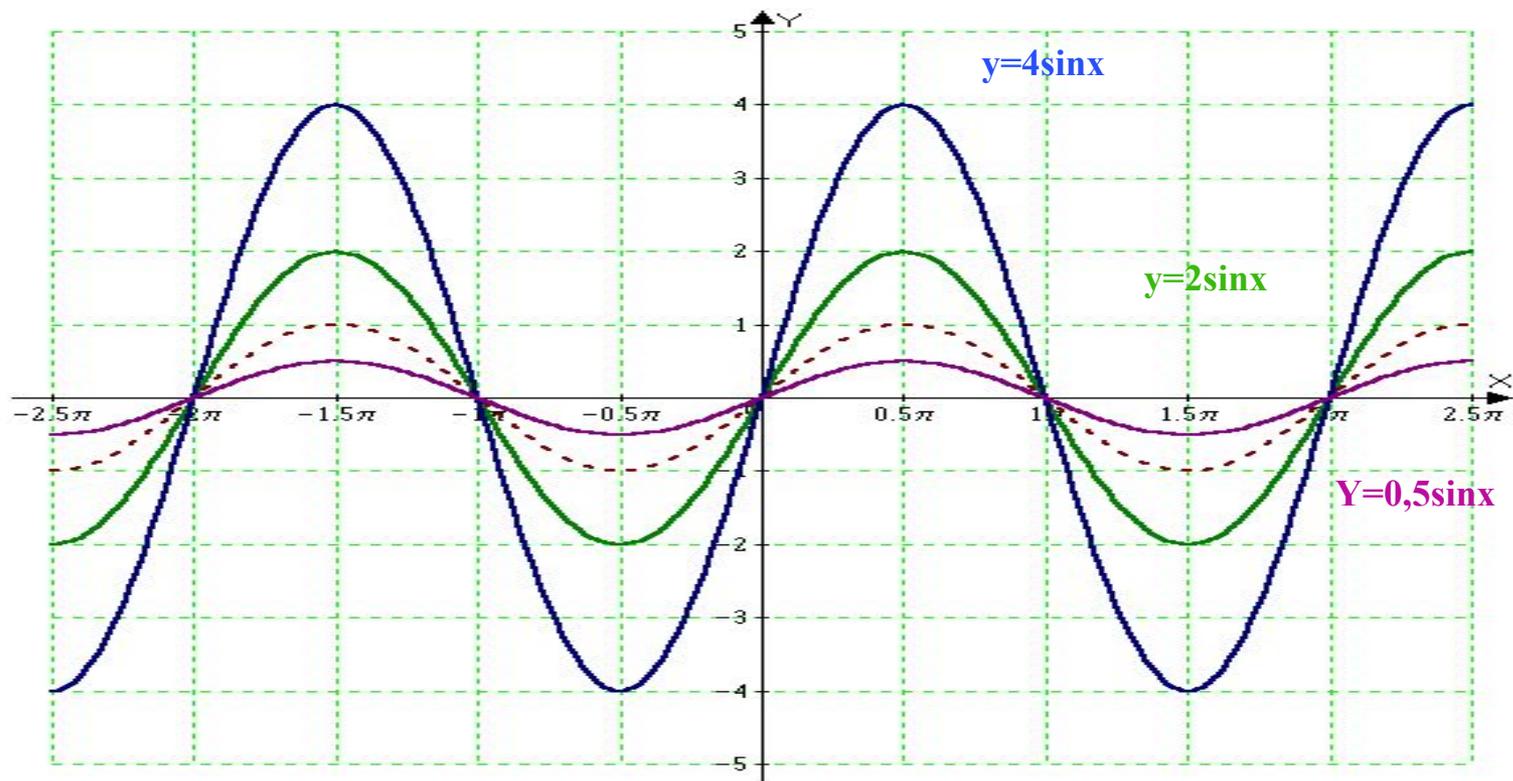


В конспект:

- График функции $y = f(x+v)$ получается из графика функции $y = f(x)$ параллельным переносом на $(-v)$ единиц вдоль оси абсцисс
- График функции $y = f(x)+a$ получается из графика функции $y = f(x)$ параллельным переносом на (a) единиц вдоль оси ординат



В конспект:



ВСПОМНИТЬ
правила



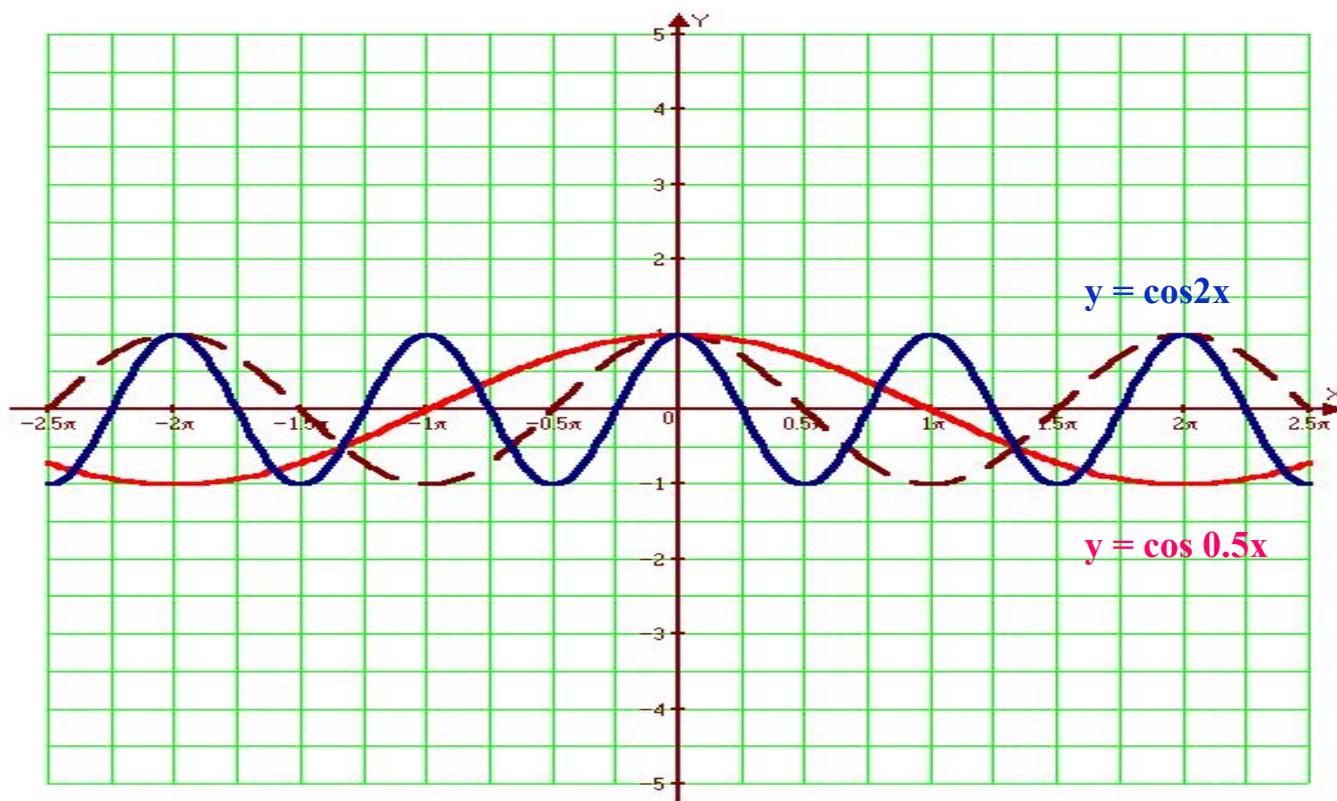


В конспект:

- График функции $y = k f(x)$ получается из графика функции $y = f(x)$ путем его растяжения в k раз (при $k > 1$) вдоль оси ординат
- График функции $y = k f(x)$ получается из графика функции $y = f(x)$ путем его сжатия в k раз (при $0 < k < 1$) вдоль оси ординат



Преобразование графиков тригонометрических функций путем сжатия и растяжения

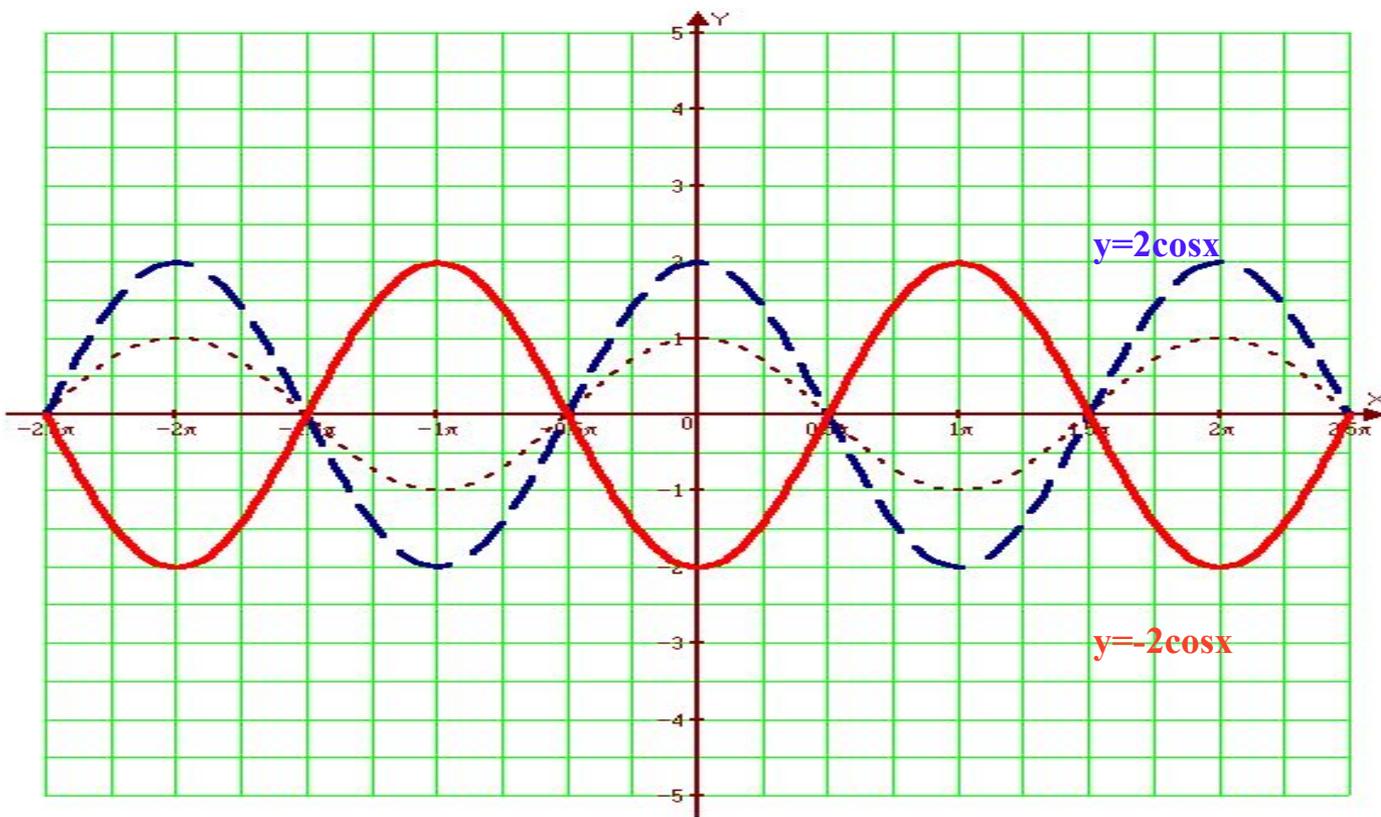




В конспект:

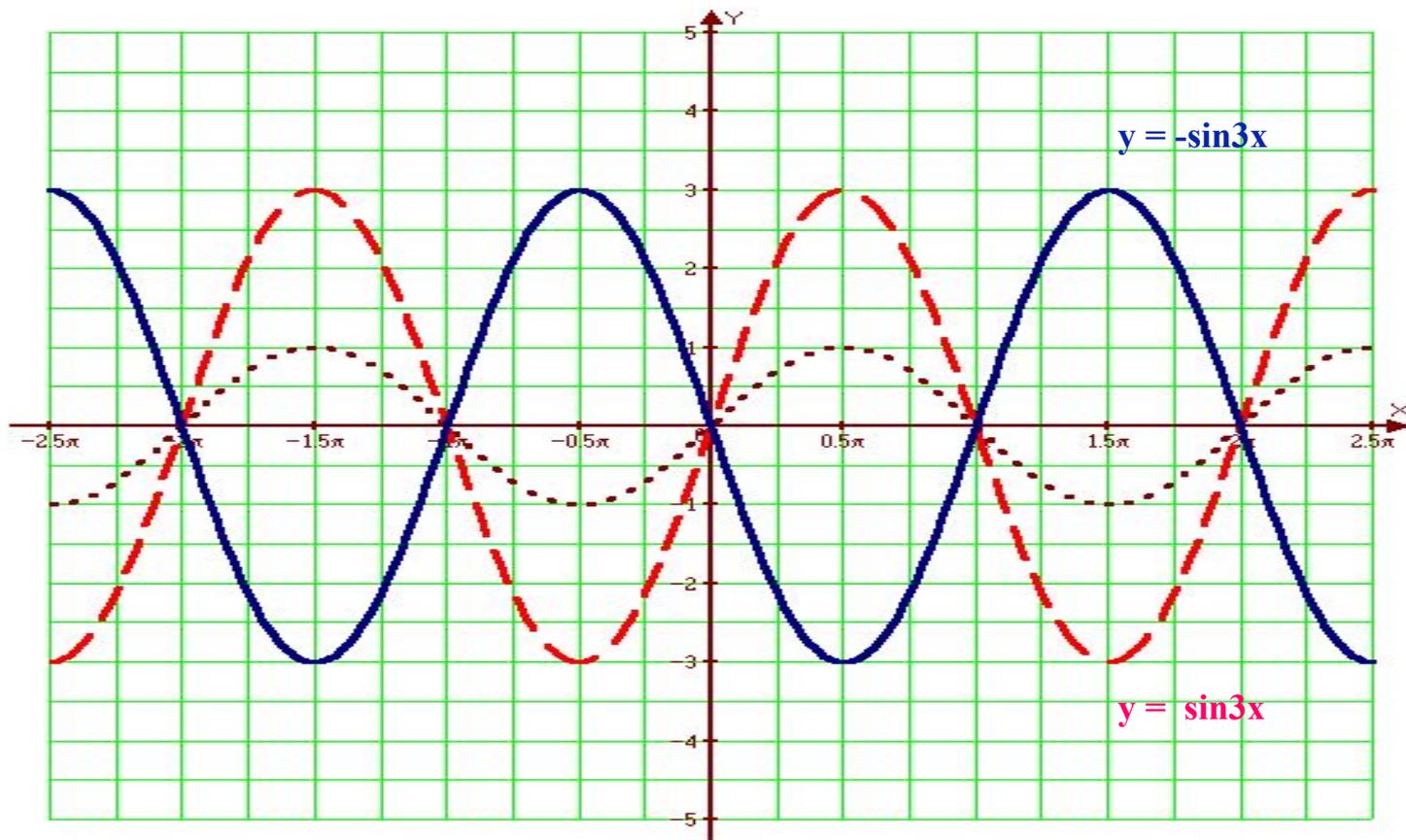
- График функции $y = f(kx)$ получается из графика функции $y = f(x)$ путем его сжатия в k раз (при $k > 1$) вдоль оси абсцисс
- График функции $y = f(kx)$ получается из графика функции $y = f(x)$ путем его растяжения в k раз (при $0 < k < 1$) вдоль оси абсцисс





ВСПОМНИТЬ
правила 

Преобразование графиков тригонометрических функций путем сжатия и растяжения

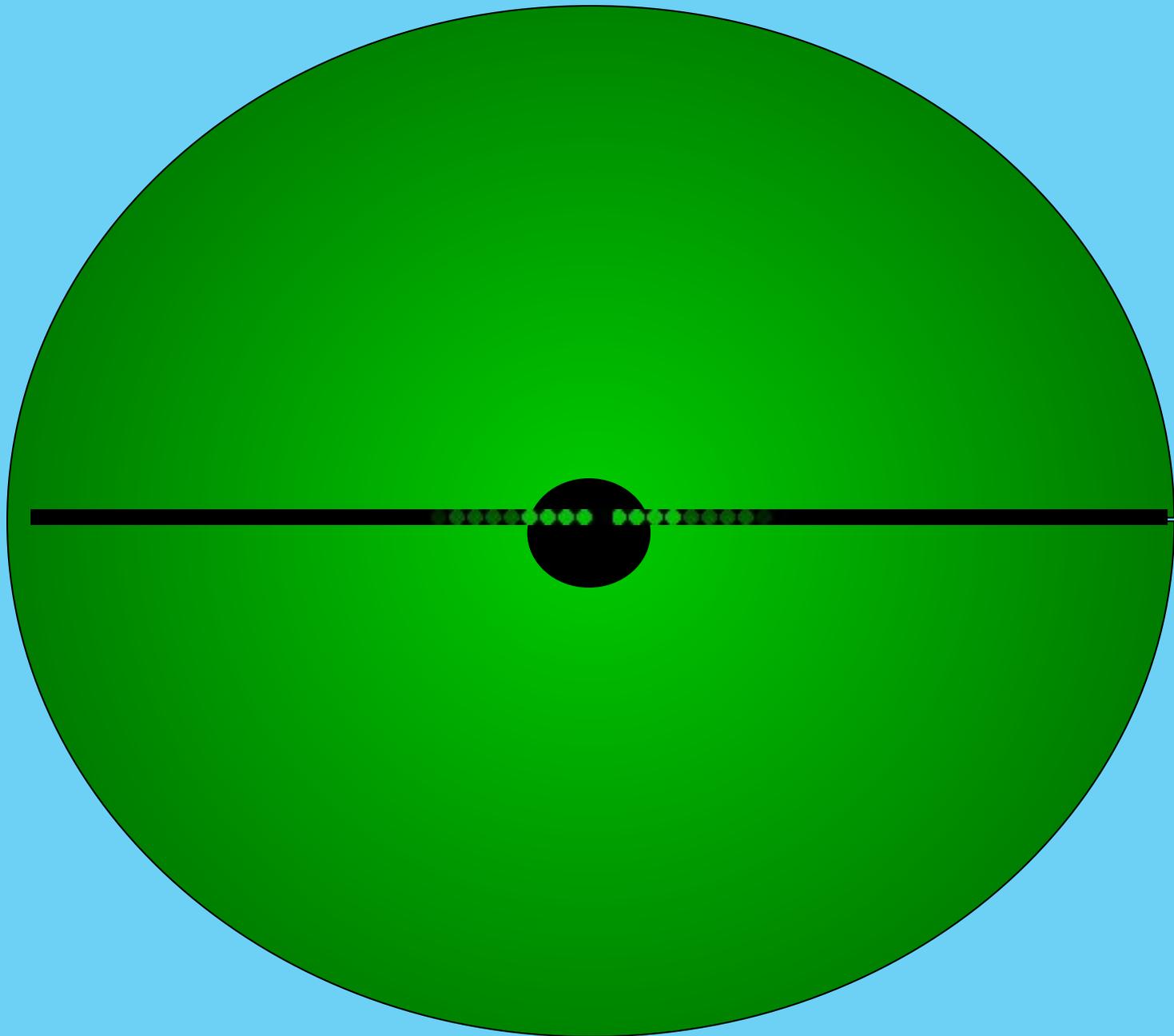




В конспект:

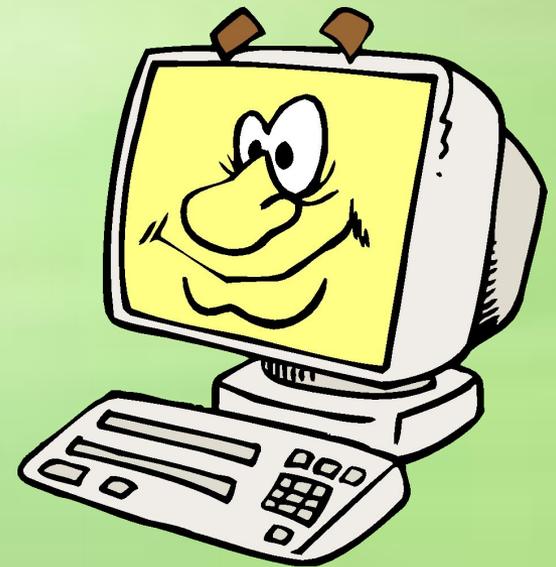
- **Графики функций $y = -f(kx)$ и $y = -k f(x)$ получаются из графиков функций $y = f(kx)$ и $y = k f(x)$ соответственно путем их зеркального отображения относительно оси абсцисс**
- **синус – функция нечетная, поэтому $\sin(-kx) = -\sin(kx)$
косинус – функция четная, значит $\cos(-kx) = \cos(kx)$**





ПРАКТИКУМ (в конспект):

№ № 100(a), 101(a), 102(a), 103(a)



Преобразование графиков тригонометрических функций путем сжатия и растяжения

