

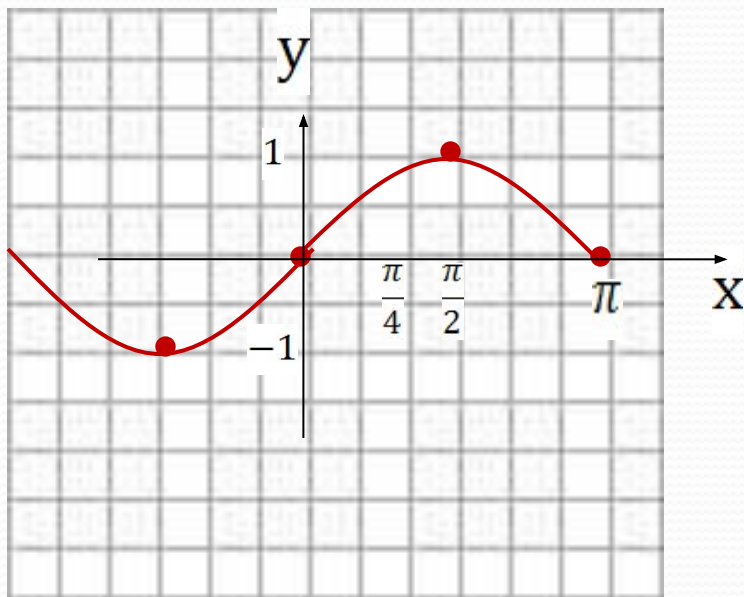
# Функции $y = \sin x$ и $y = \cos x$ и их графики

(сопровожающая презентация к уроку)  
КОРПУСОВА ТАТЬЯНА СЕРГЕЕВНА  
учитель математики МБОУ ЛСОШ № 2  
им. Н.Ф.Струченкова Брянская обл.

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ

**Числовые функции, заданные формулами  $y = \sin x$  и  $y = \cos x$ , называют соответственно синусом и косинусом.**

# Функция $y = \sin x$ , график и свойства.



1)  $D(y) = (-\infty; +\infty)$

2) нечётная, периодичная  $T = 2\pi$

3) Возрастает на  $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$

Убывает на  $\left[\frac{\pi}{2}; \pi\right]$

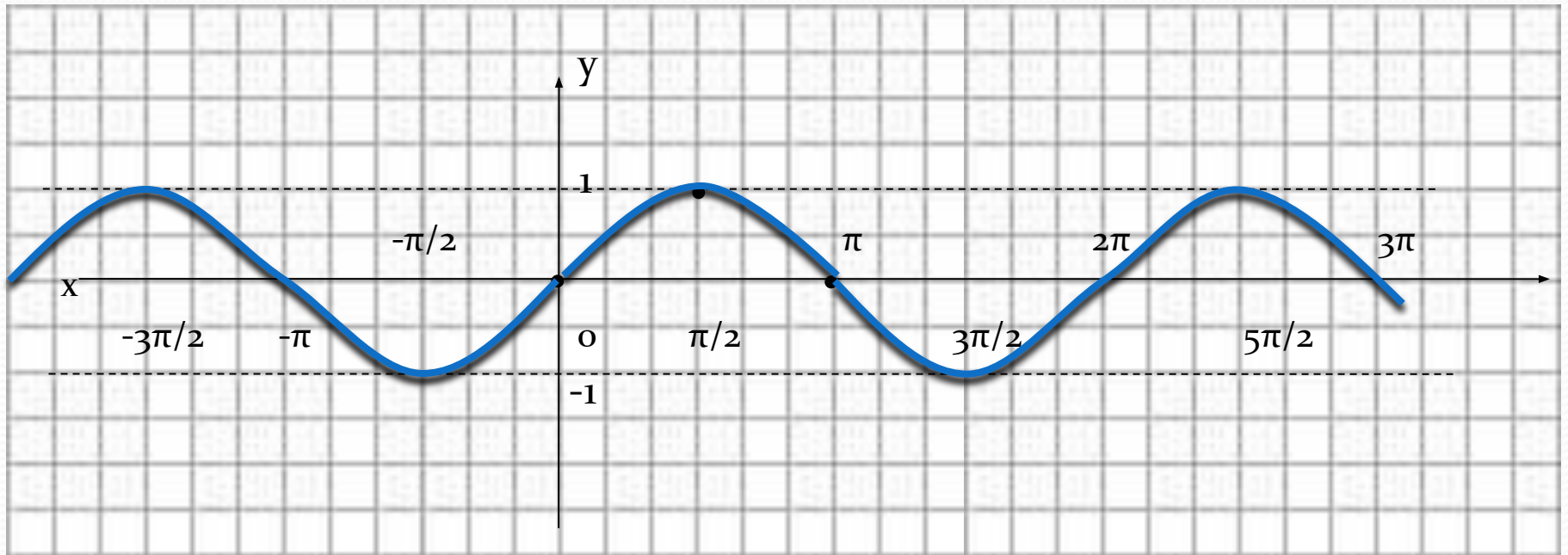
5)  $E(y) = [-1; 1]$

6) ограничена

7)  $y_{\text{наим}} = -1$

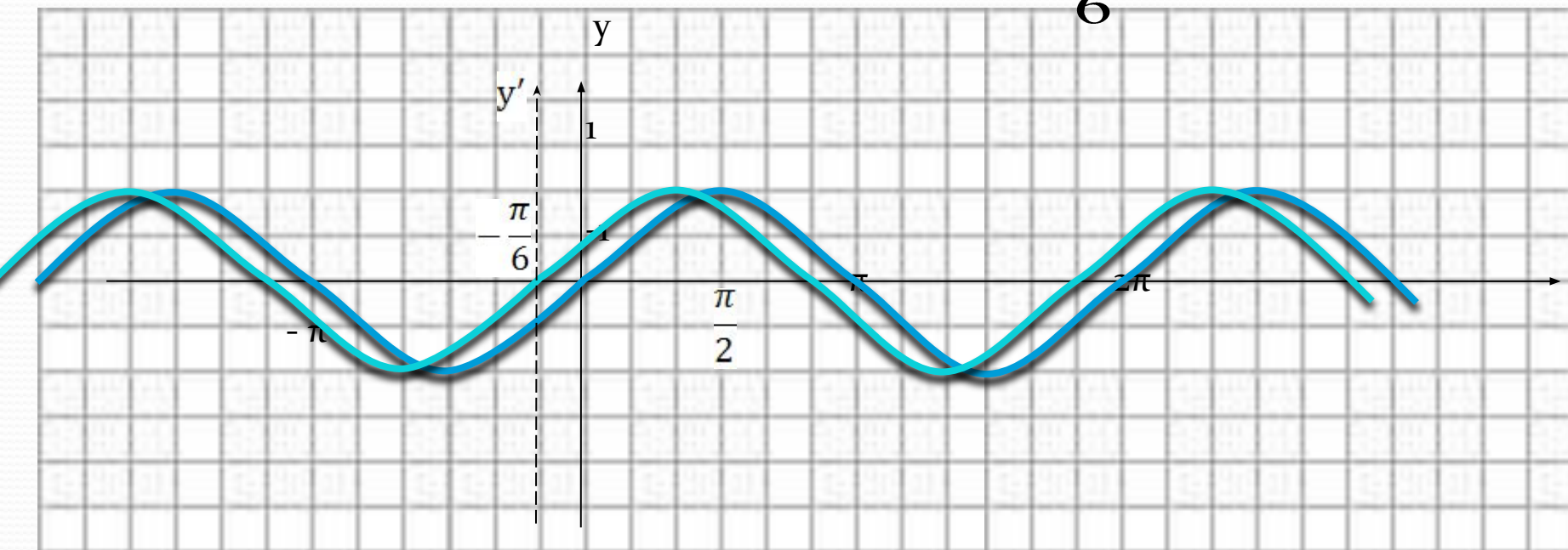
$y_{\text{наиб}} = 1$

# Синусоида



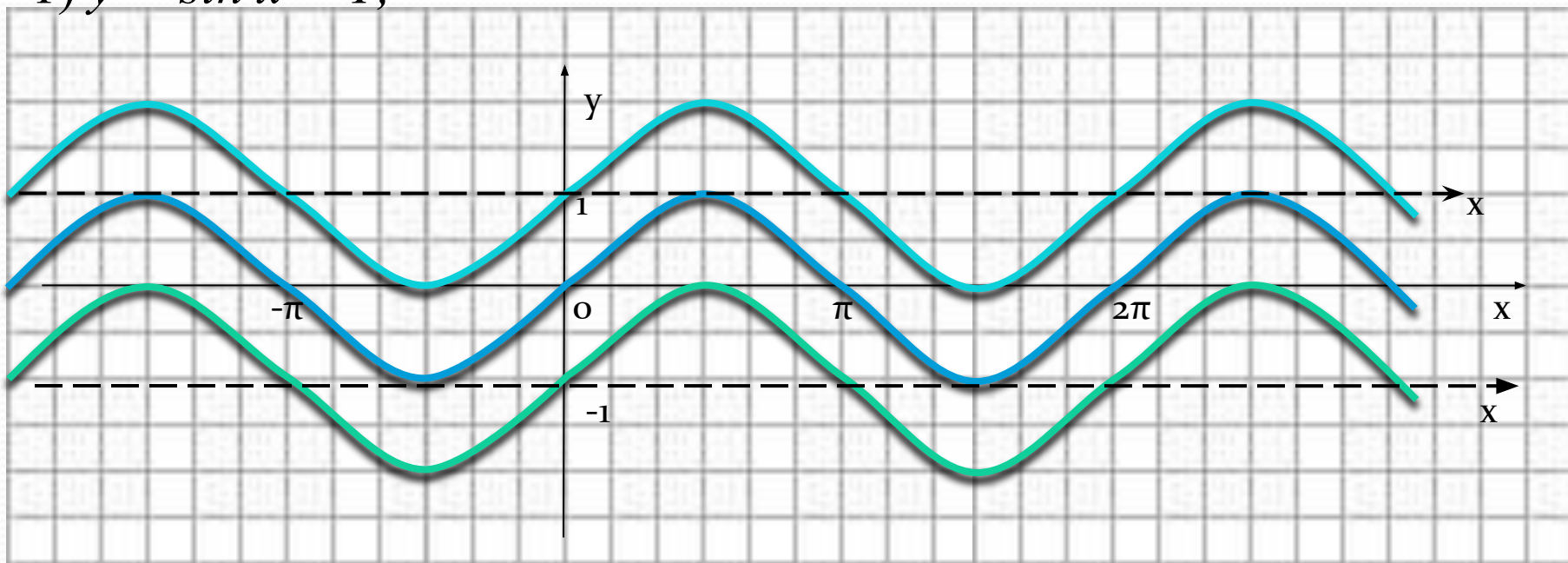
$$y = \sin(x+a)$$

**ПРИМЕР**  $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$



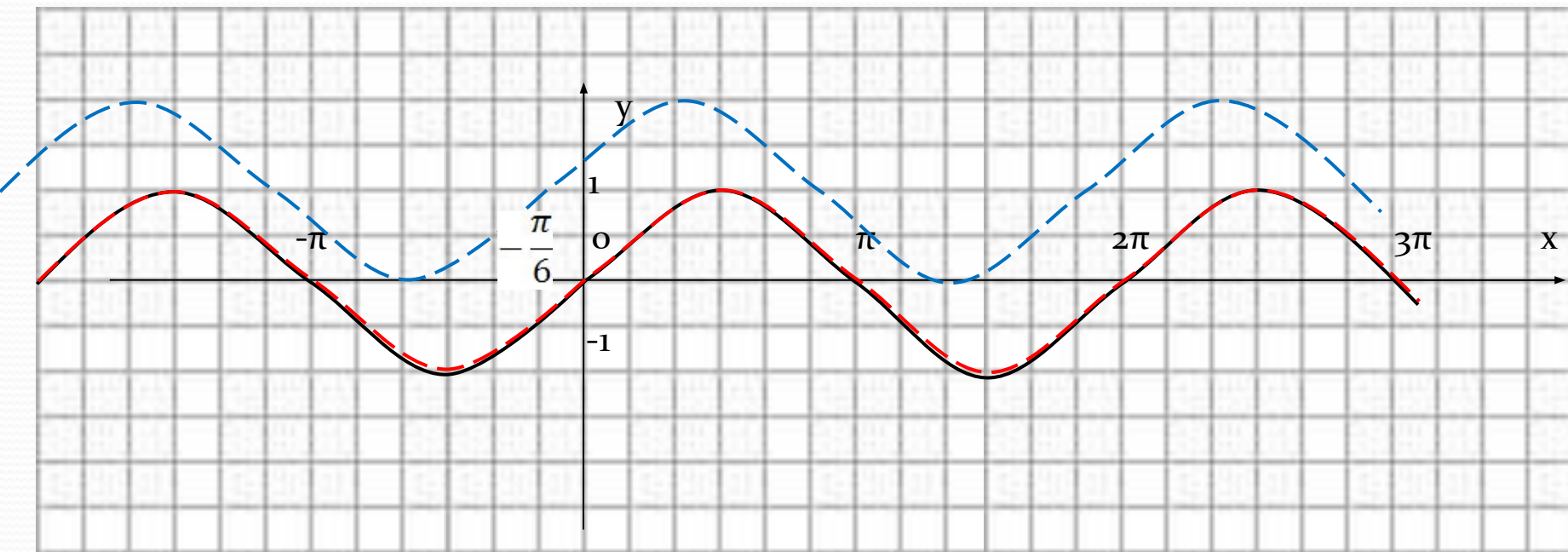
$$y = \sin x + a$$

1)  $y = \sin x + 1$ ;



2)  $y = \sin x - 1$

# Построение графиков $y = \sin(x+m) + l$



**ПРИМЕР**  $y = \sin(x + \frac{\pi}{6}) + 1$   
 $y = \sin(x + \frac{\pi}{6}) + 2$

# Функция $y = \cos x$ , её свойства и график.

1)  $D(y) = (-\infty; +\infty)$

2) чётная, периодичная  $T = 2\pi$

3) Возрастает на  $\left[-\frac{\pi}{2}; 0\right]$

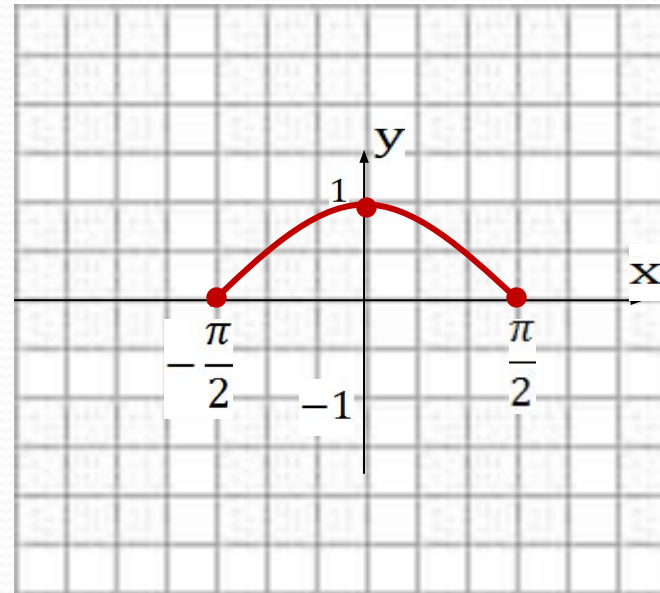
Убывает на  $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$

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

6) ограничена

7)  $y_{\text{наим}} = -1$

$y_{\text{наиб}} = 1$





$$y = \cos x$$

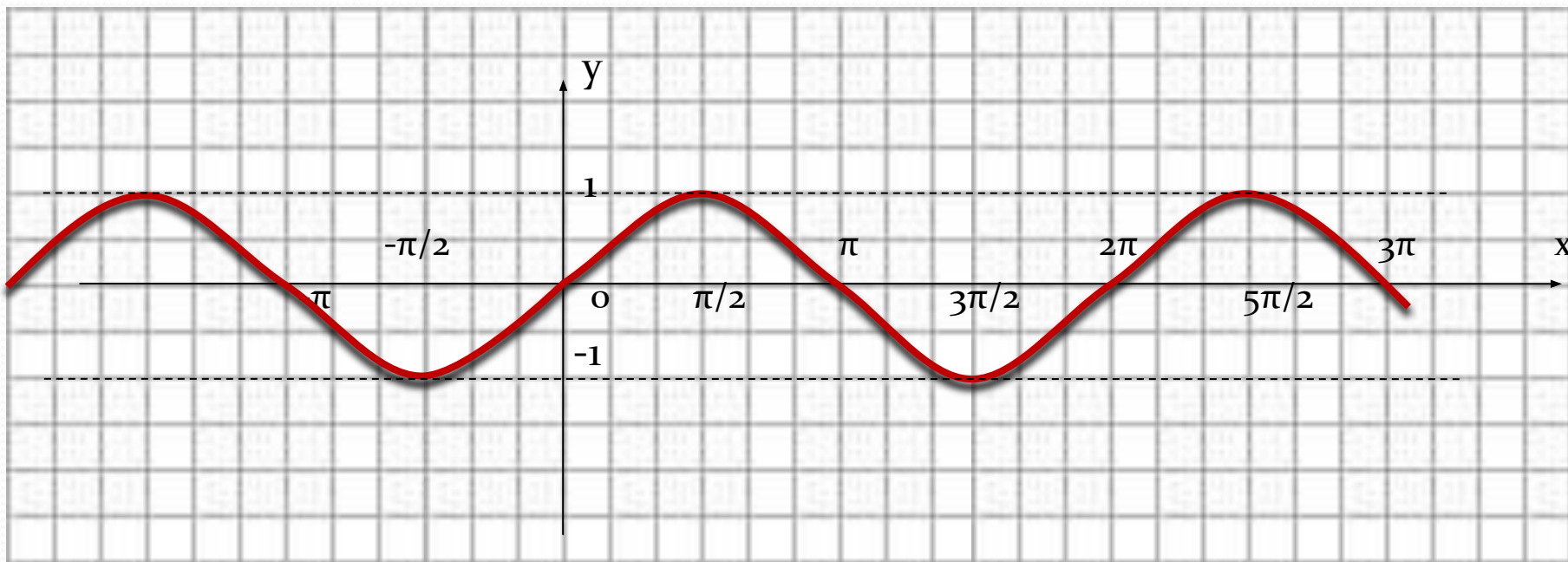
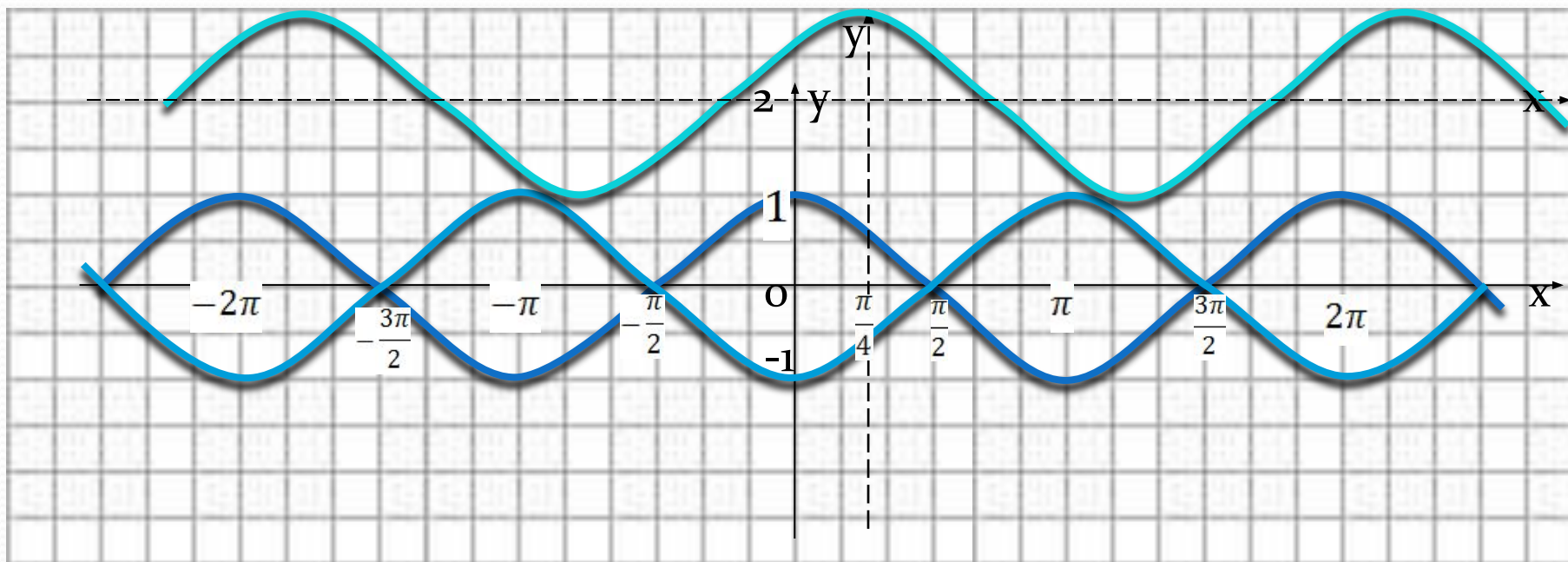


График функции  $y = \cos x$  получен при смещении синусоиды влево на  $\pi/2$

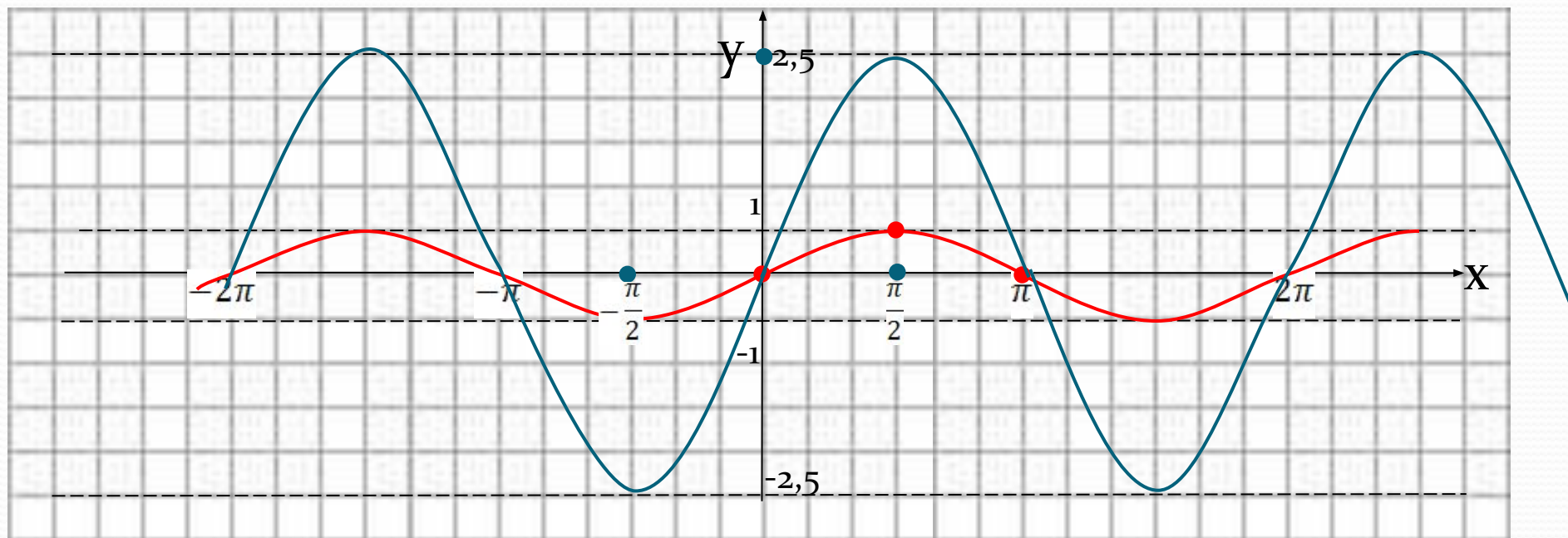
# Построение графиков $y = \cos(x+m)+l$

1)  $y = -\cos x$ ;



2)  $y = \cos(x - \pi/4) + 2$

# Построение графиков $y=k \cdot \sin x$



1)  $y = \frac{1}{2} \sin x$

2)  $y = 2,5 \sin x$

## Нахождение периода тригонометрических функций

Если  $y=f(x)$  периодическая и имеет наименьший положительный период  $T_1$ , то функция

$y=A \cdot f(kx+b)$ , где  $A$ ,  $k$  и  $b$  постоянные, а  $k \neq 0$ , также периодична с периодом  $T = \frac{T_1}{|k|}$

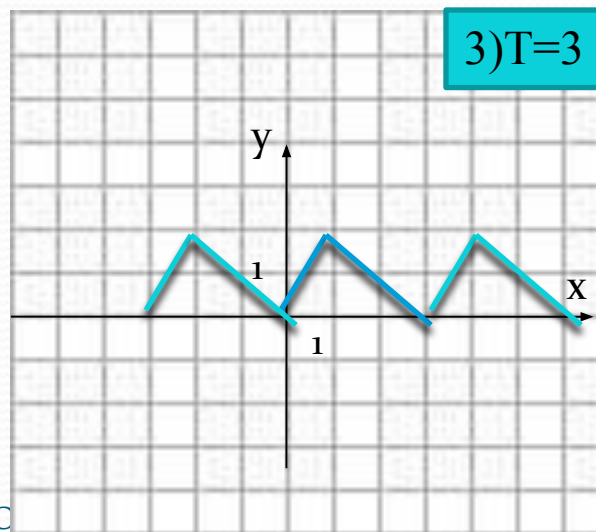
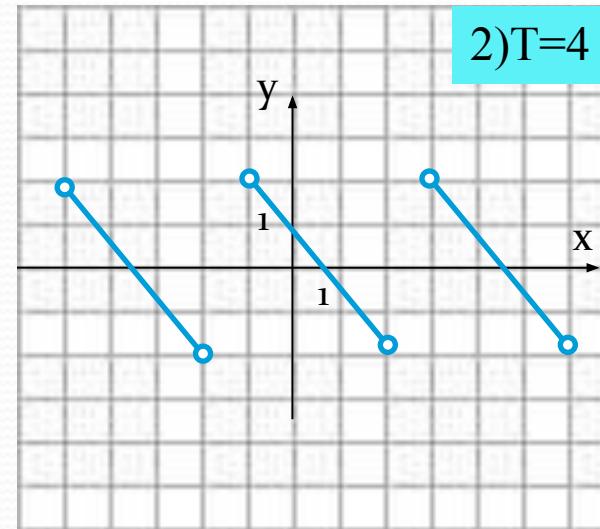
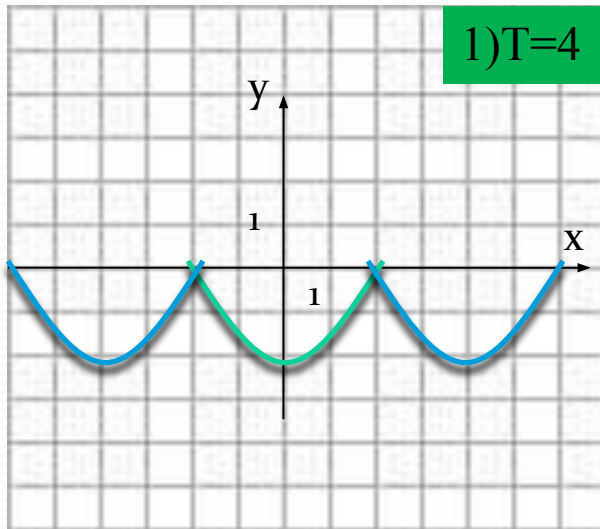
Примеры:

$$1) y = \sin 6x + 2, \quad T_1 = 2\pi \quad T = \frac{2\pi}{|6|} = \frac{\pi}{3}$$

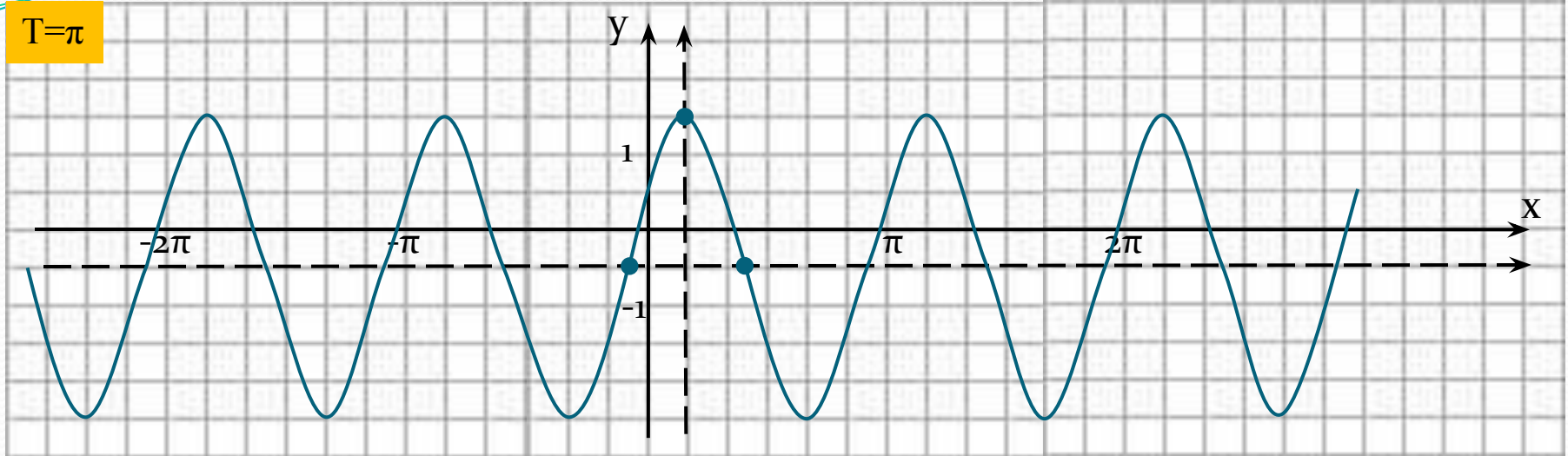
$$2) y = -5 \cos\left(\frac{x}{4} - 1\right) \quad T_1 = 2\pi \quad T = \frac{2\pi}{\left|\frac{1}{4}\right|} = 8\pi$$

# Построение графиков периодических функций

Дана функция  $y = f(x)$ . Построить её график, если известен период.



$$T=\pi$$



Построить график функции:  $y=2\cos(2x-\pi/3)-0,5$  и найти область определения и область значений функции

# Литература

- УМК Алгебра и начала анализа 10-11 класс, А. Г. Мордкович – М., МНЕМОЗИНА, 2011г.
- УМК Алгебра и начала анализа 10-11 класс с приложением на CD, А. Н. Колмогоров – М., ПРОСВЕЩЕНИЕ, 2011г.