

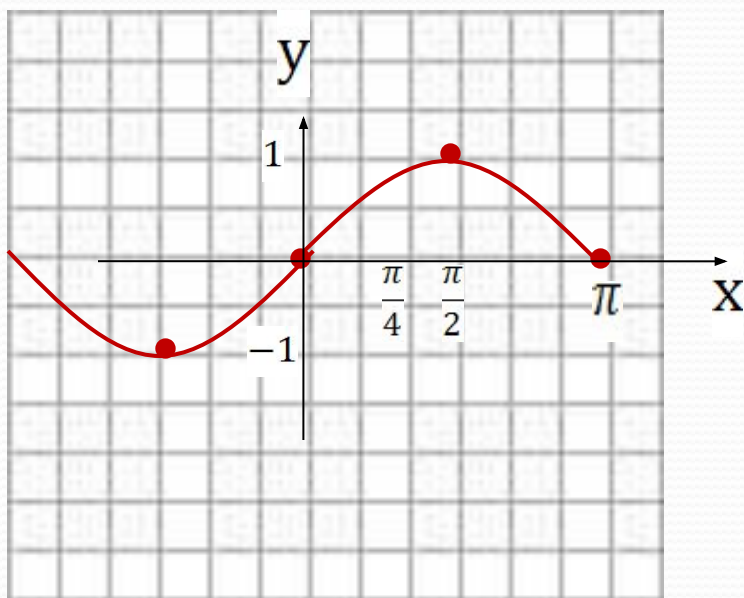
Функции $y = \sin x$ и $y = \cos x$ и их графики

(сопровождающая 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 $\left[\frac{\pi}{2}; \pi\right]$

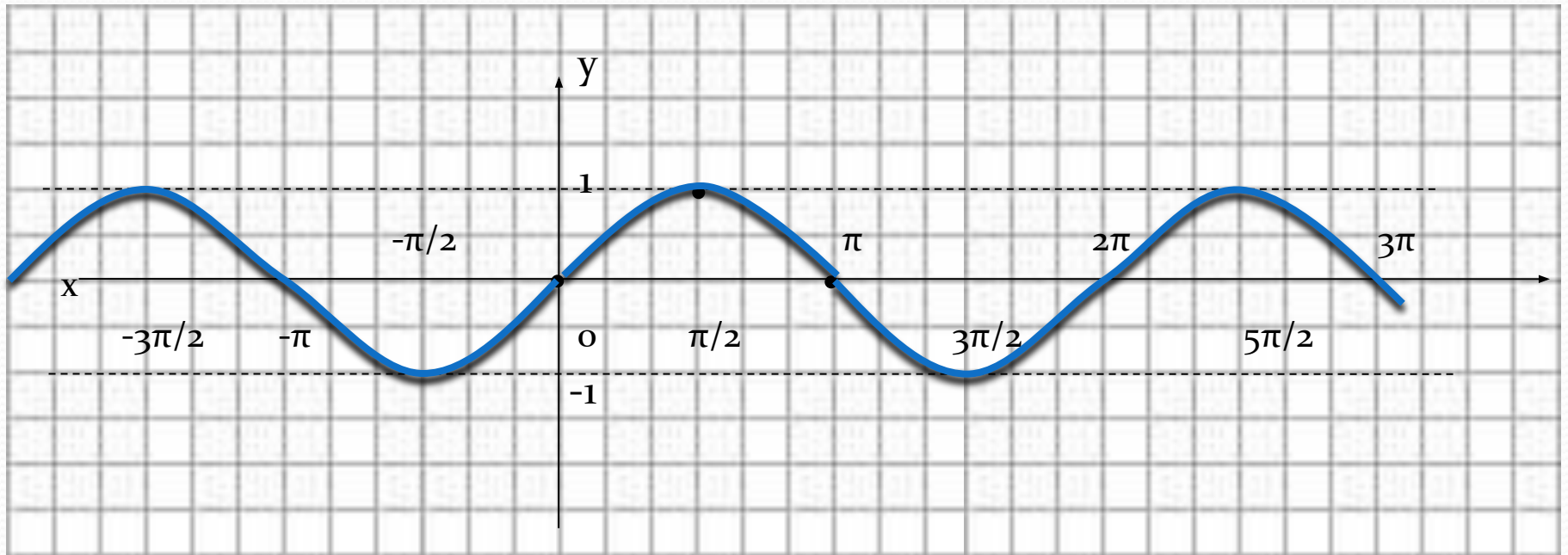
5) $E(y) = [-1; 1]$

6) ограничена

7) $y_{\text{наим}} = -1$

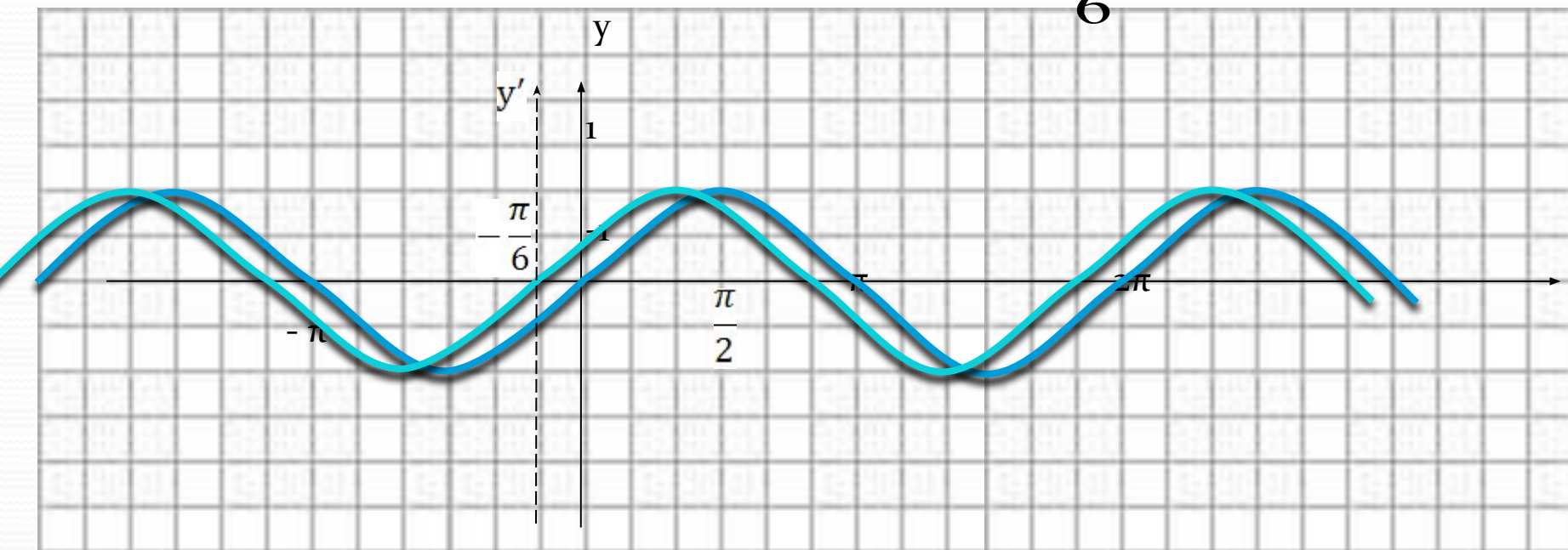
$y_{\text{наиб}} = 1$

Синусоида



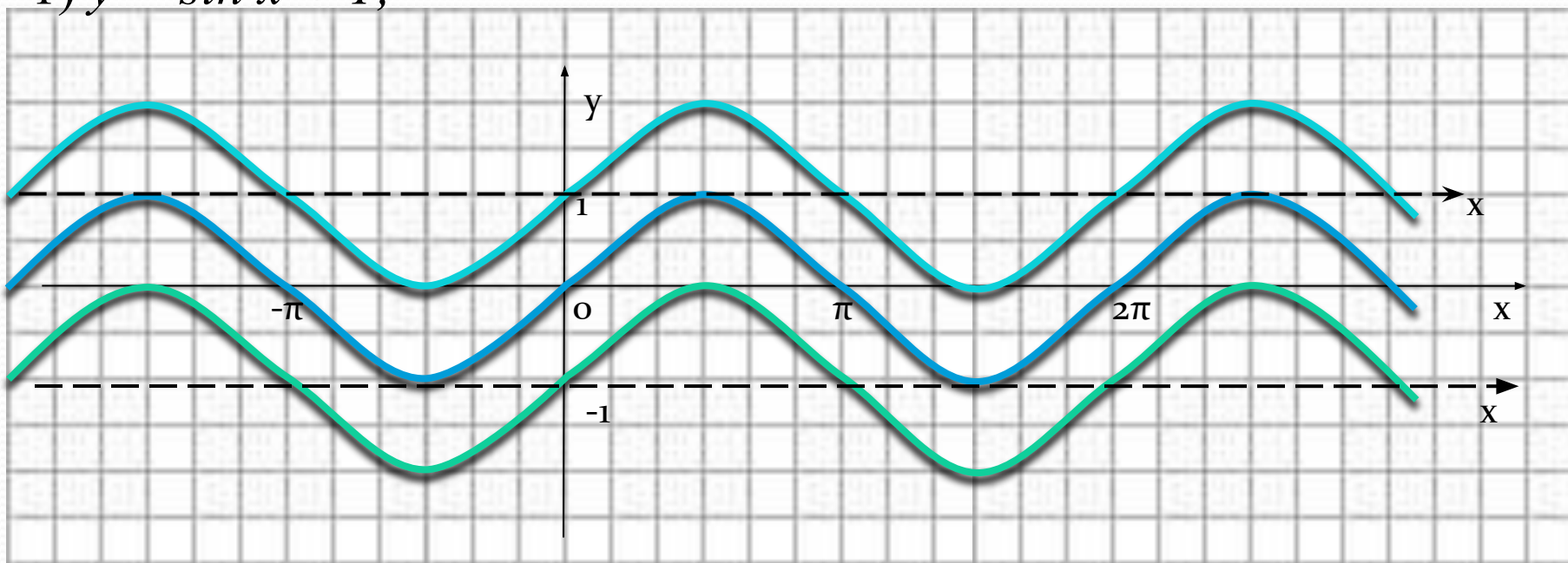
$$y = \sin(x+a)$$

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



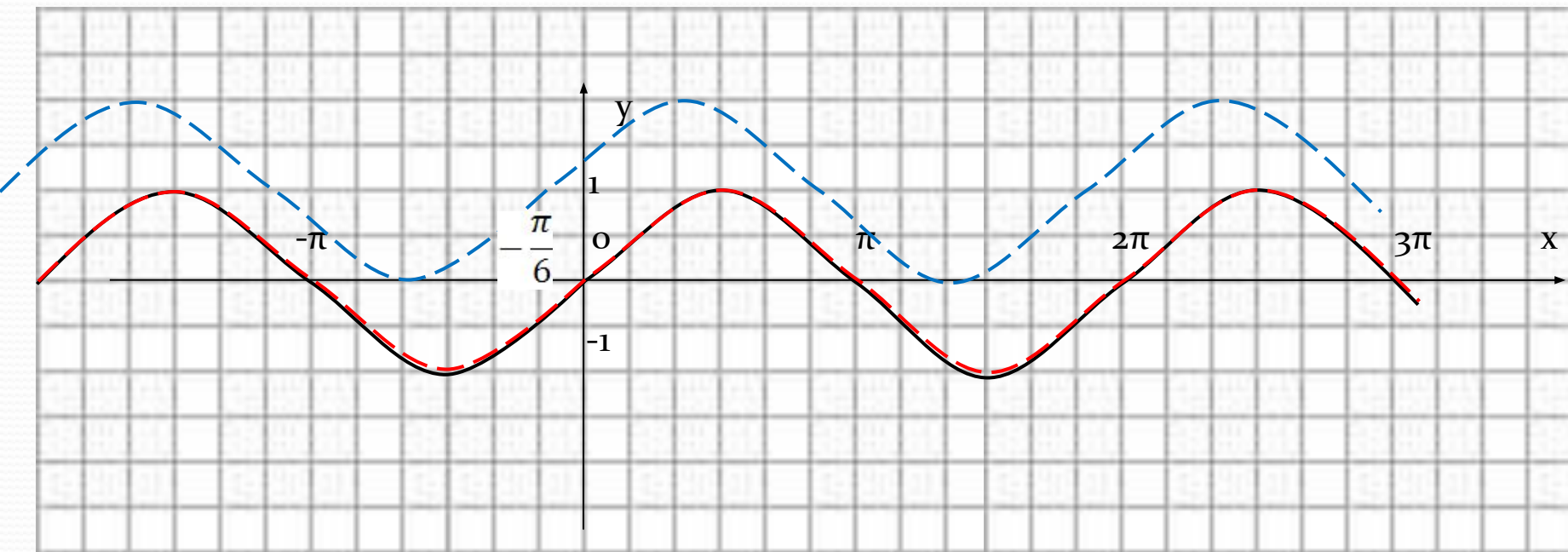
$$y = \sin x + a$$

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



2) $y = \sin x - 1$

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



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

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

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

2) чётная, периодичная $T = 2\pi$

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

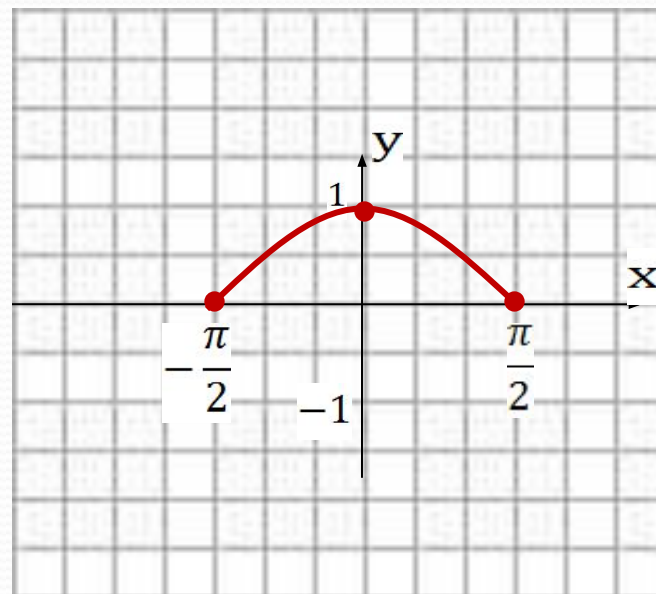
Убывает на $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$

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

6) ограничена

7) $y_{\text{наим}} = -1$

$y_{\text{наиб}} = 1$



$$y = \cos x$$

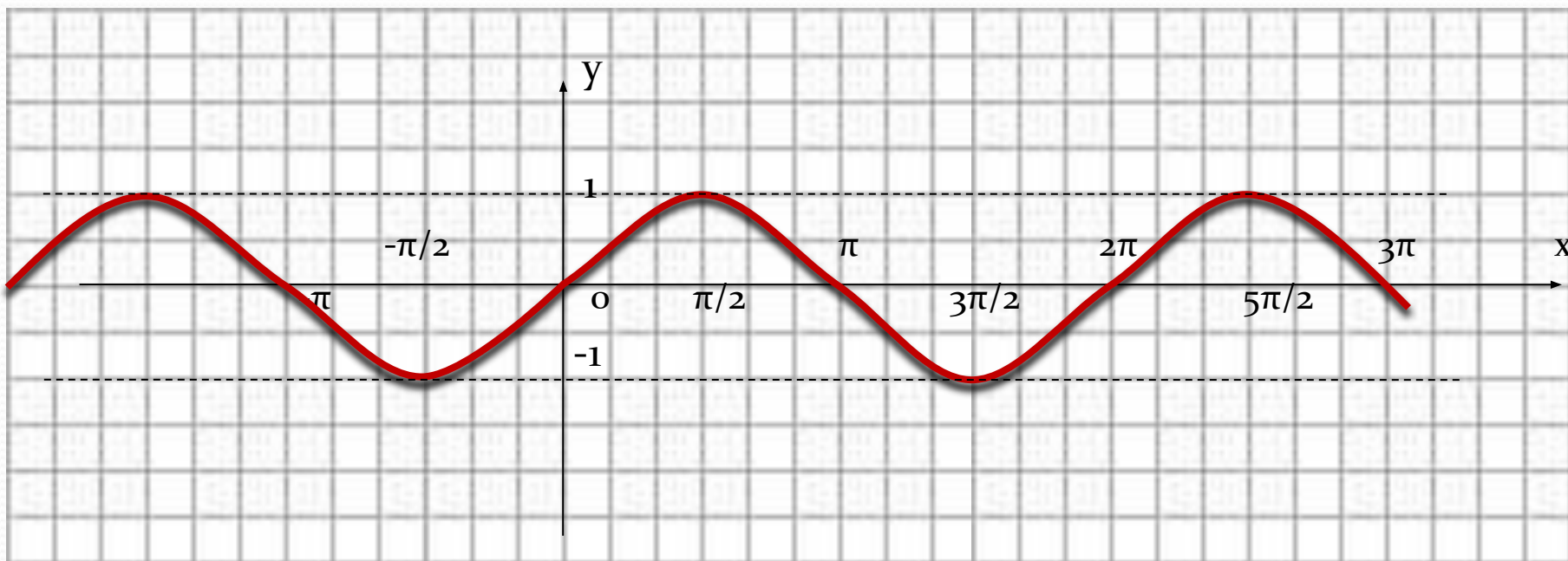
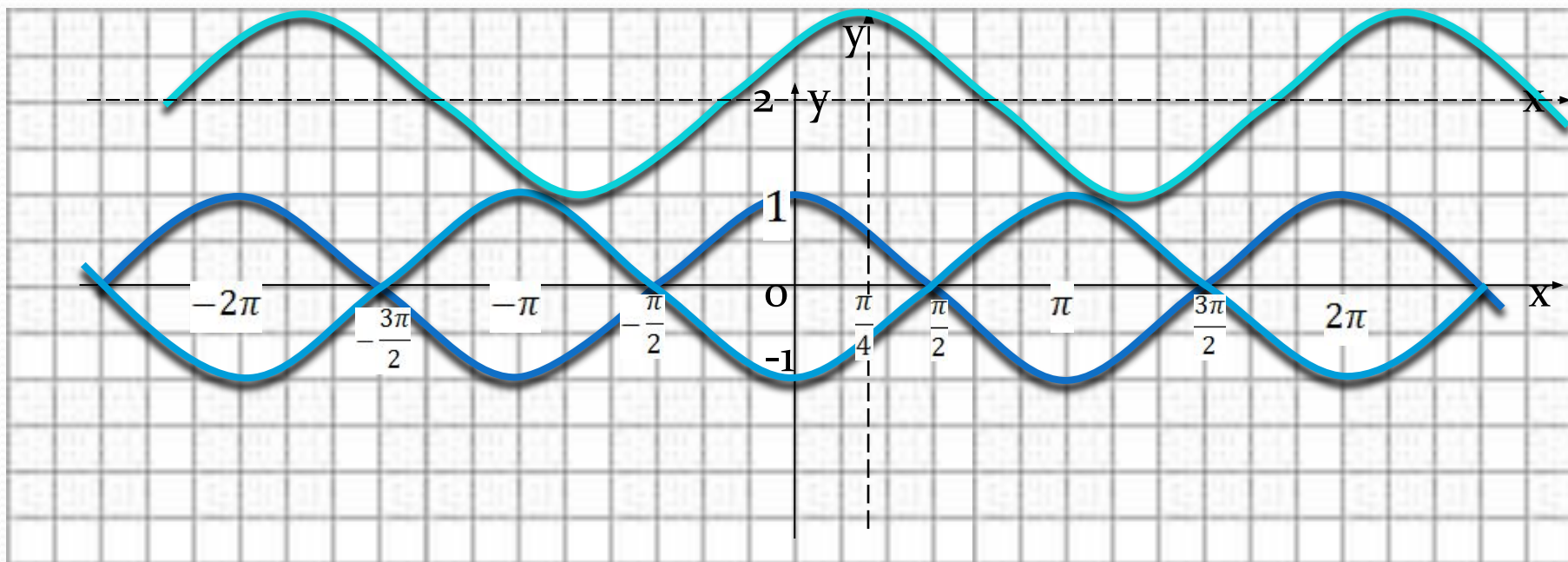


График функции $y = \cos x$ получен при смещении синусоиды влево на $\pi/2$

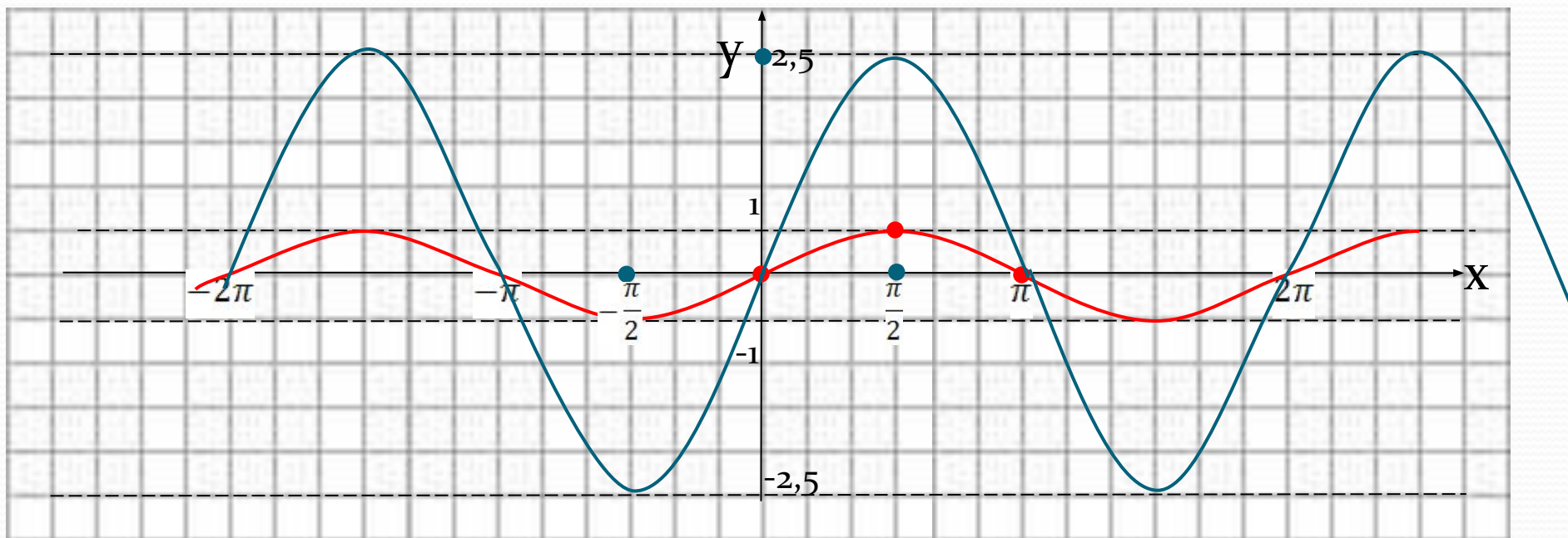
Построение графиков $y = \cos(x+m)+l$

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 $T = \frac{T_1}{|k|}$

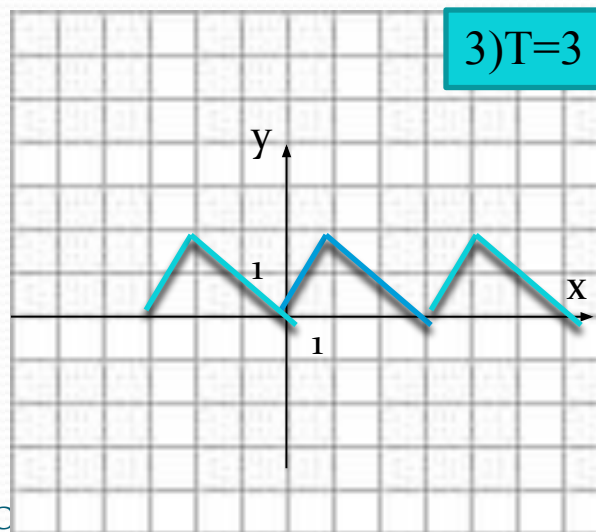
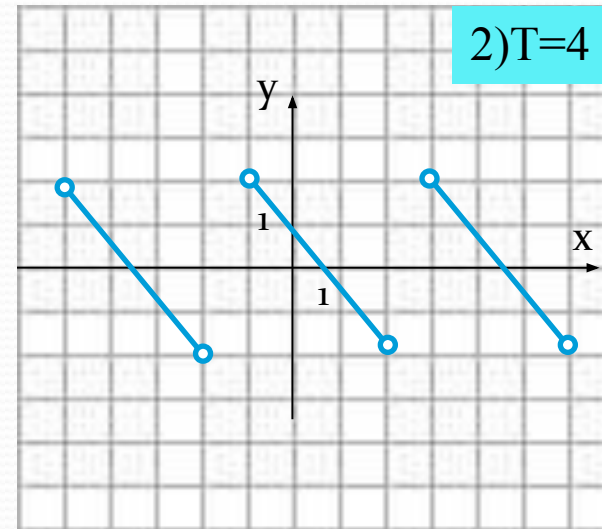
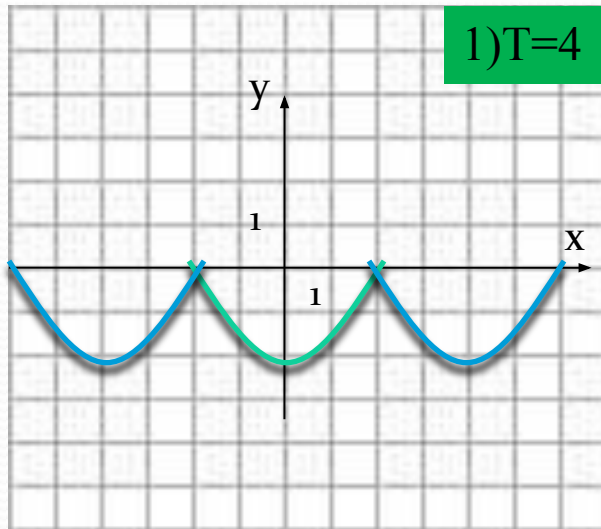
Примеры:

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

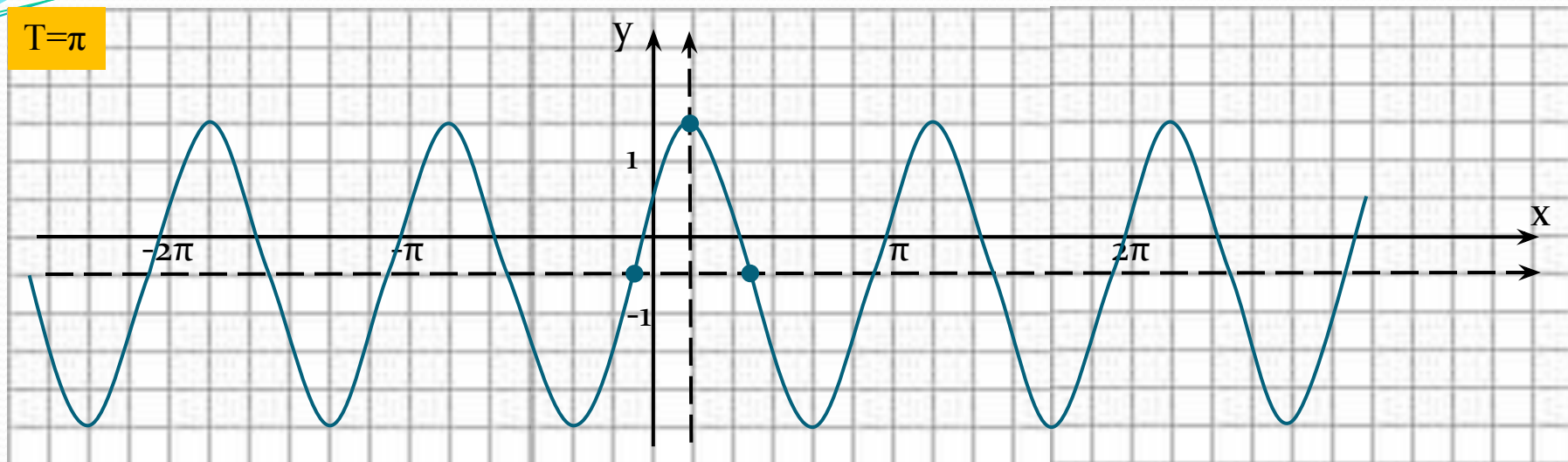
$$2) y = -5 \cos\left(\frac{x}{4} - 1\right) \quad T_1 = 2\pi \quad T = \frac{2\pi}{\left|\frac{1}{4}\right|} = 8\pi$$

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.