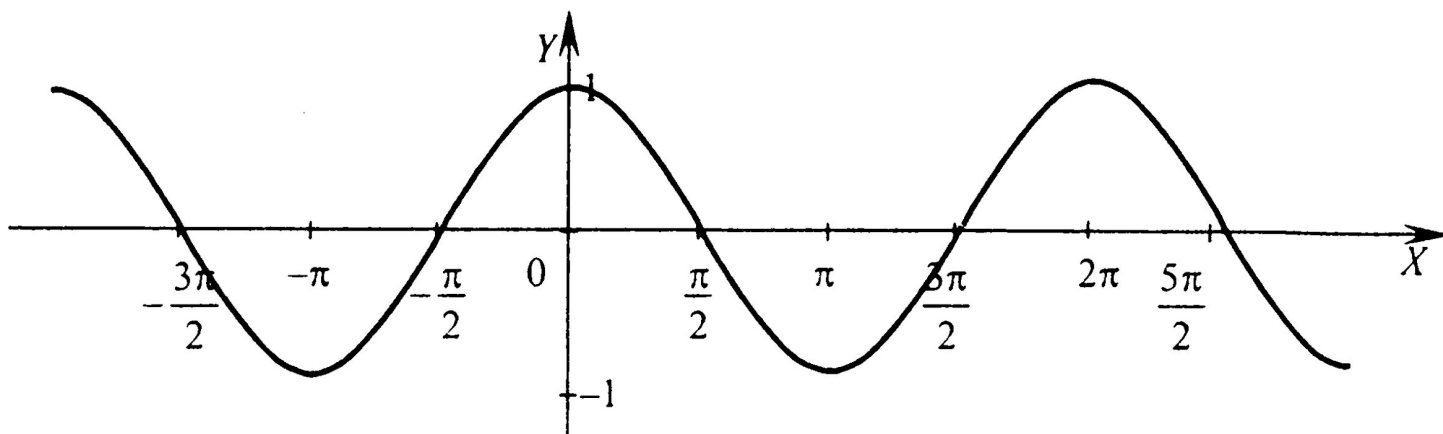
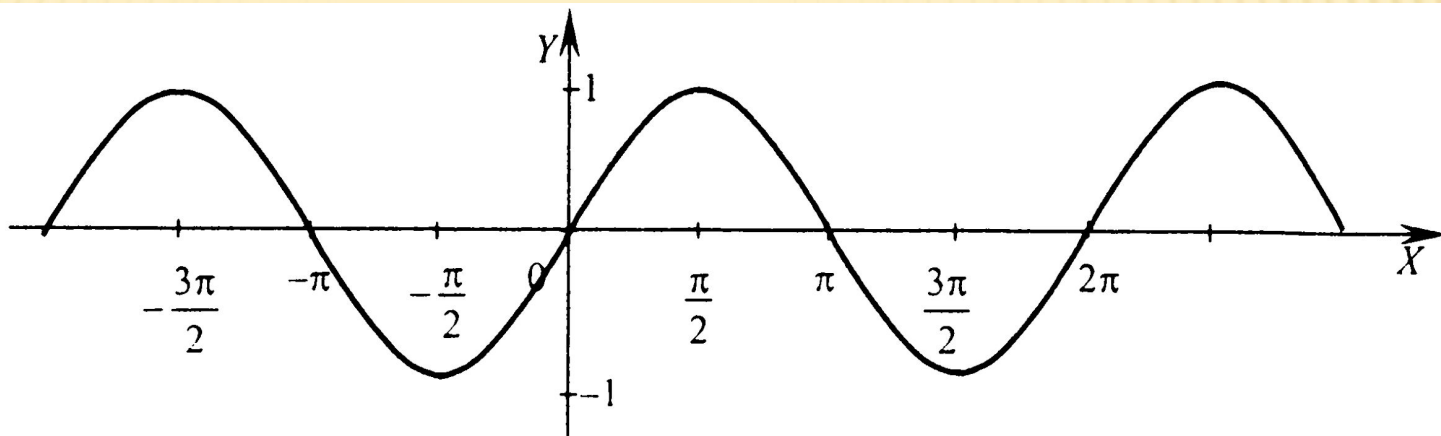


Преобразования графиков тригонометрических функций

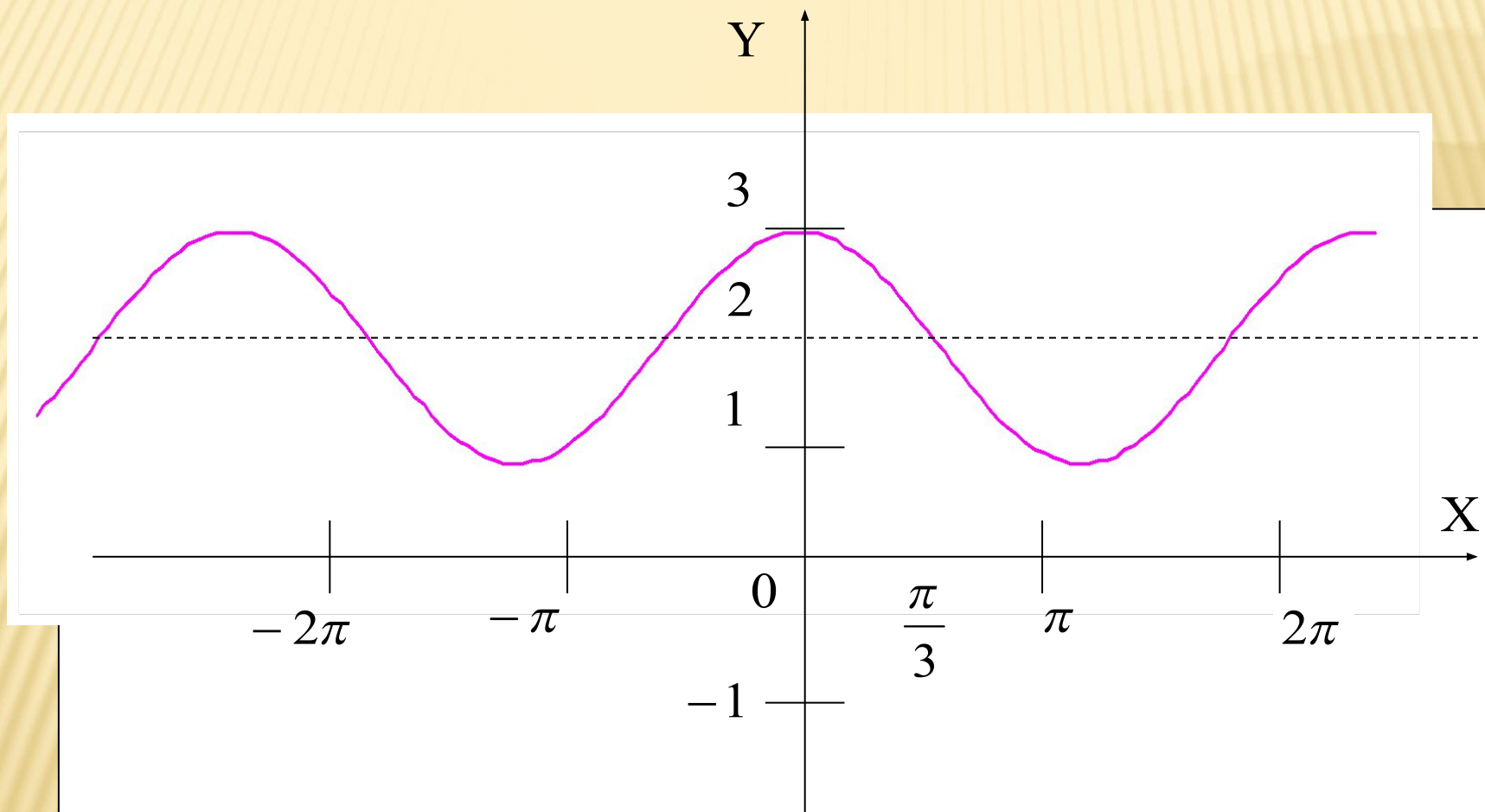


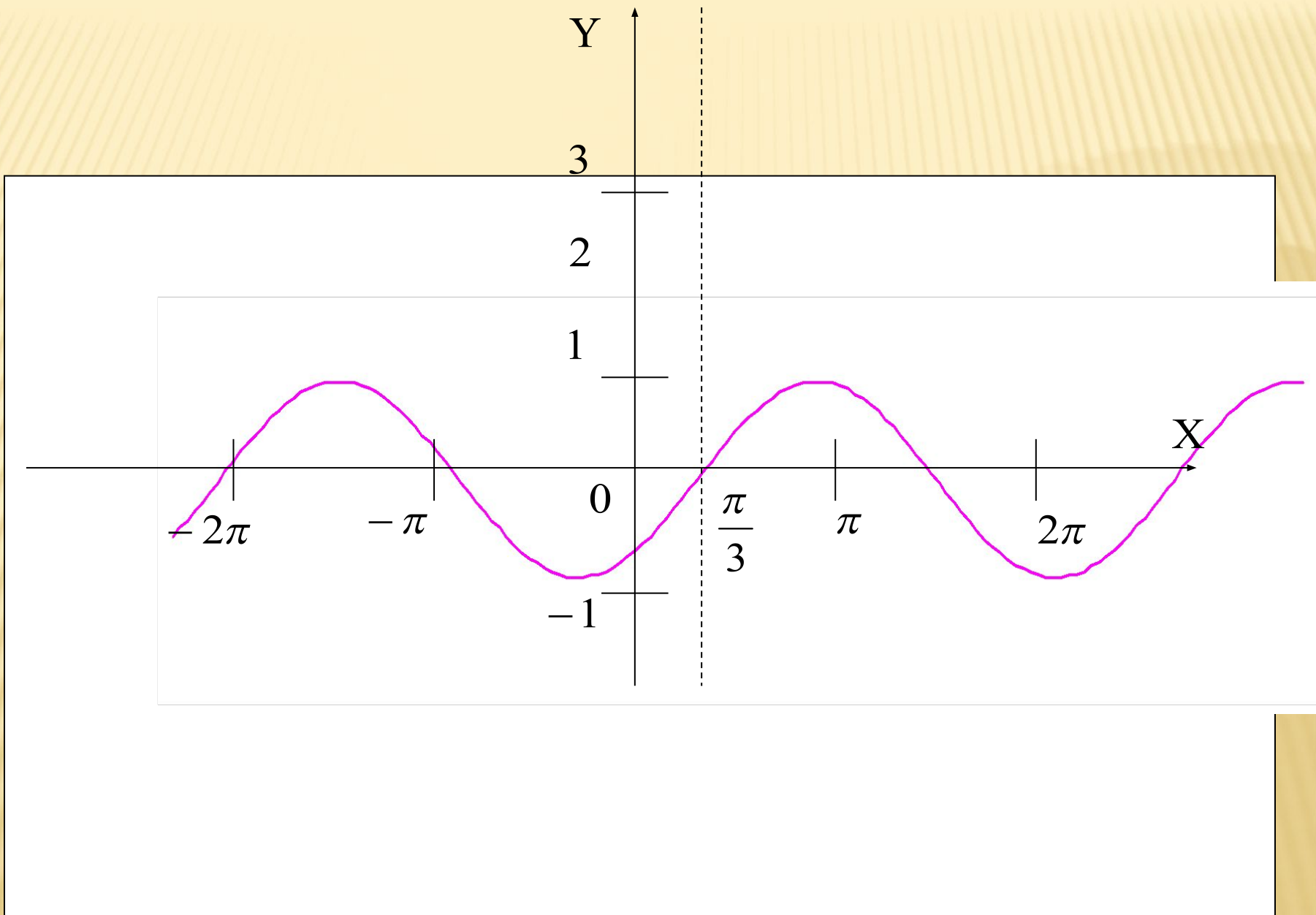
*«...математика ...
выявляет порядок,
симметрию и
определенность, а это –
важнейшие виды
прекрасного»*

Аристотель



**Запишите,
графики каких
функций
изображены**





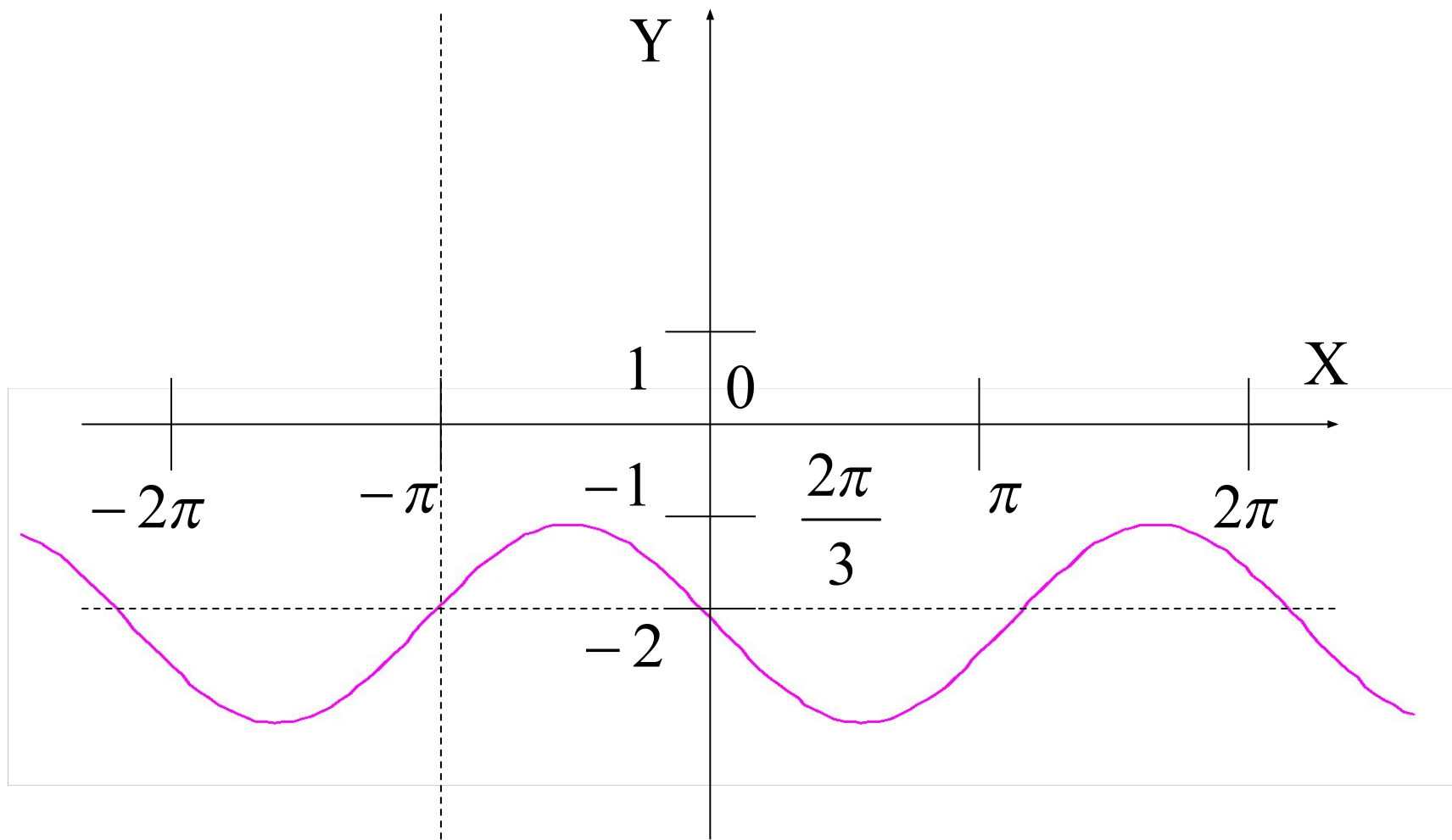
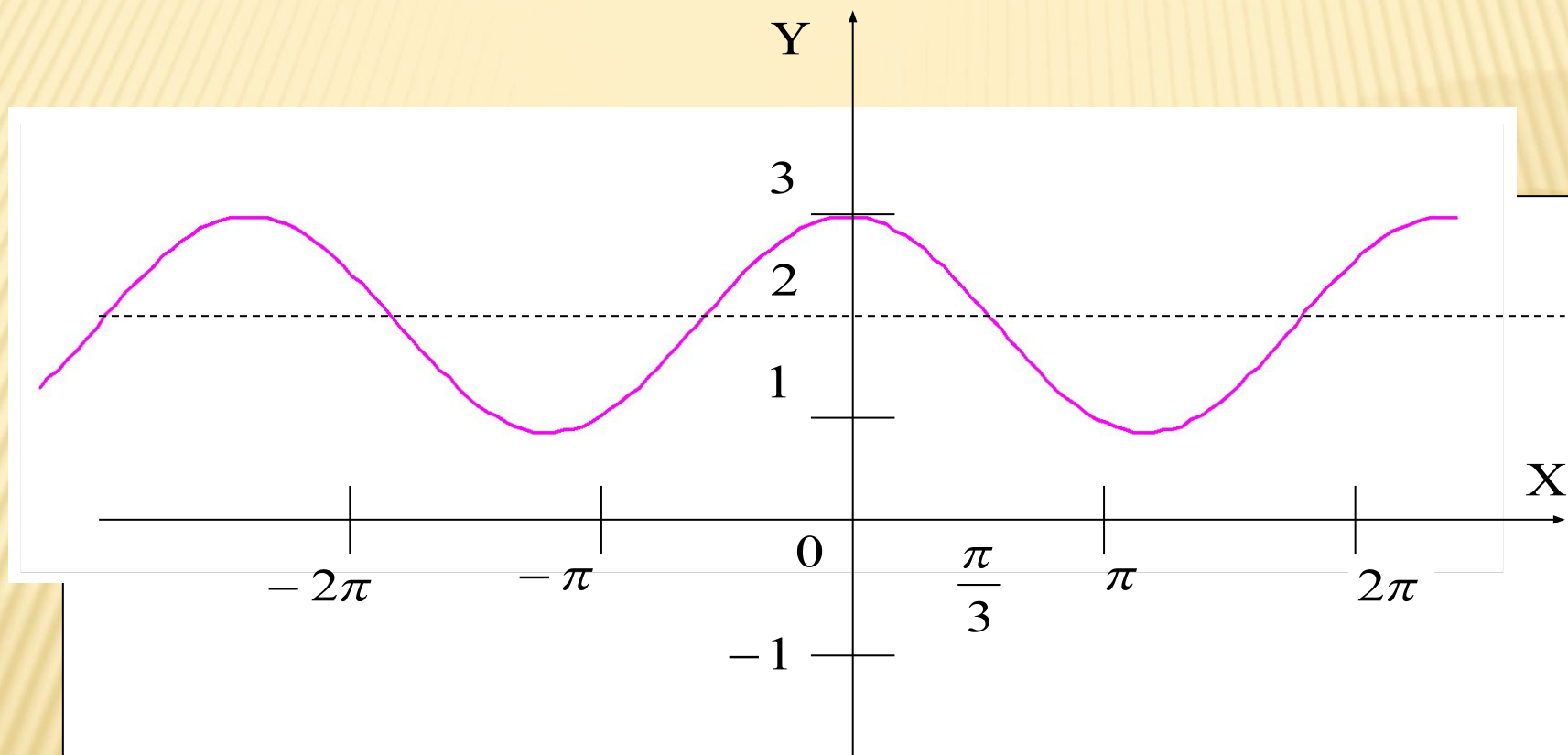


График функции $y = f(x) + a$ получается из графика функции $y = f(x)$ параллельным переносом на (a) единиц вдоль оси ординат



$$y = \cos x + 2$$

С помощью какого преобразования получили данный график ?

С помощью какого преобразования получили данный график ?

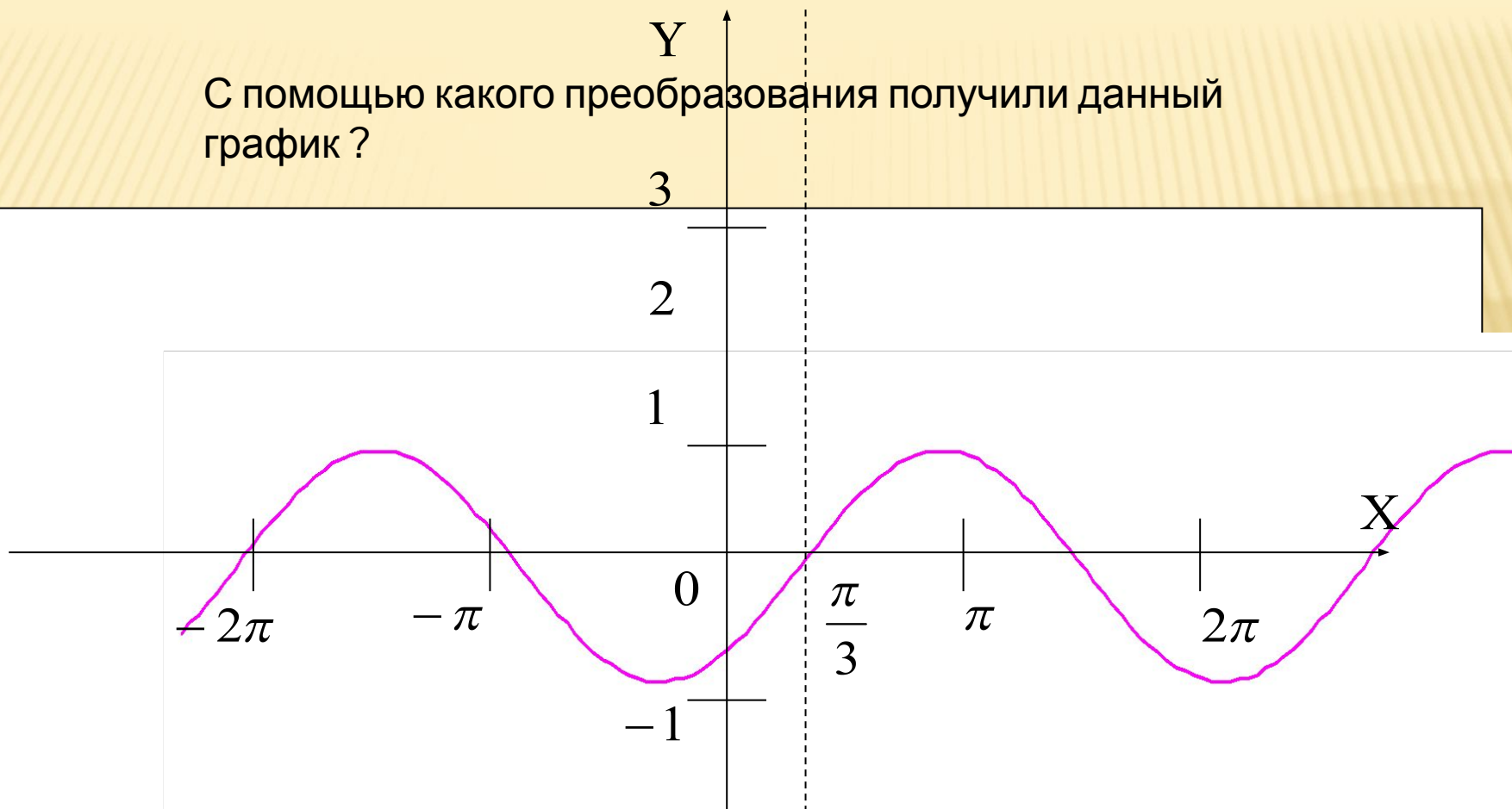
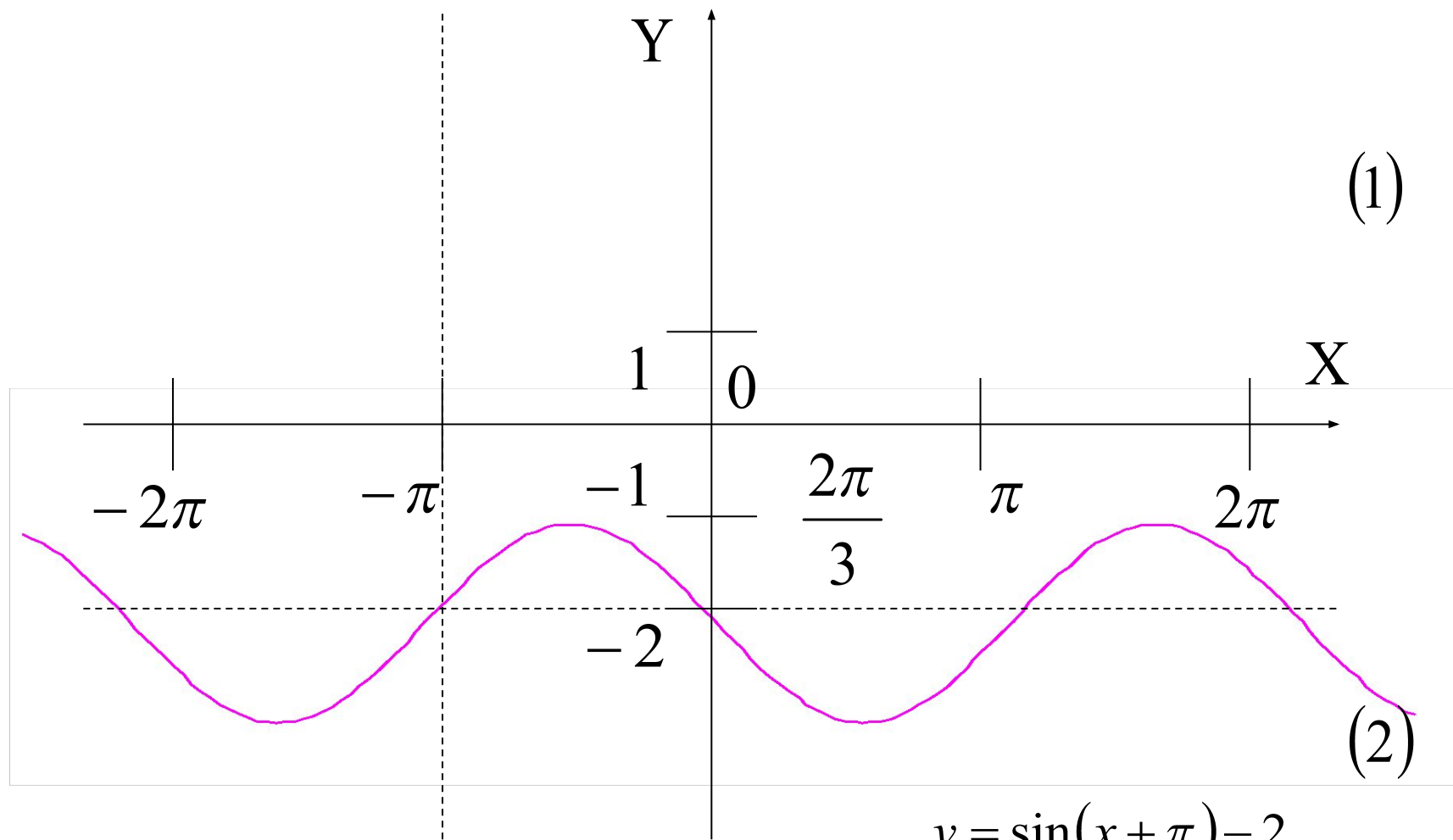


График функции $y = f(x+v)$ получается из графика функции $y = f(x)$ параллельным переносом на $(-v)$ единиц вдоль оси абсцисс

$$y = \sin\left(x - \pi / 3\right)$$

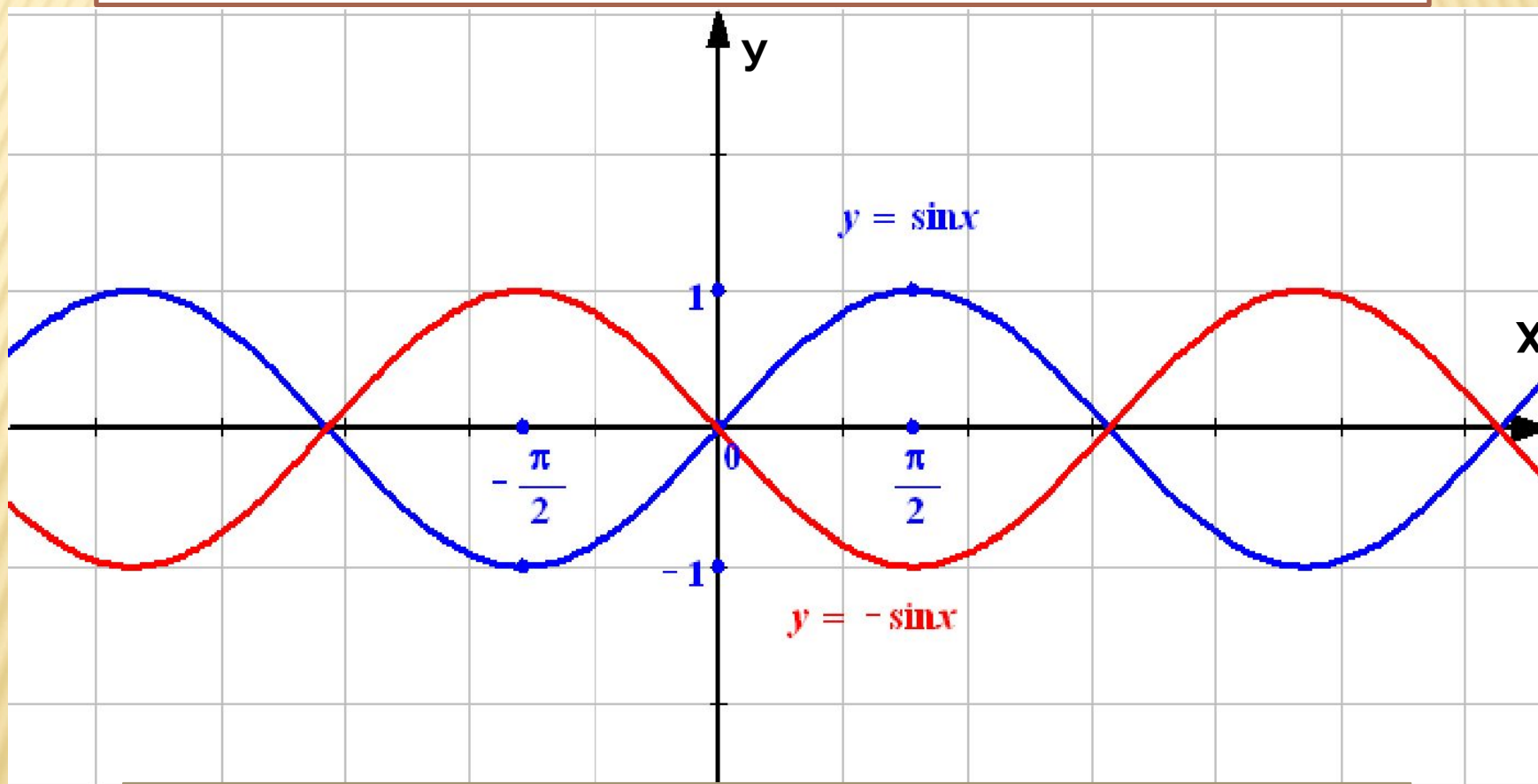
(1)



(2)

$$y = \sin(x + \pi) - 2$$

Как построить график функции $y = -\sin x$?
Какое преобразование поможет нам построить график данной функции?



**Преобразование симметрии относительно
оси X**

ПОСТРОИТЬ ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ

$$a) y = 3 \sin x$$

Свойства функции:

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

$$y=0, 3\sin x=0; \sin x=0$$

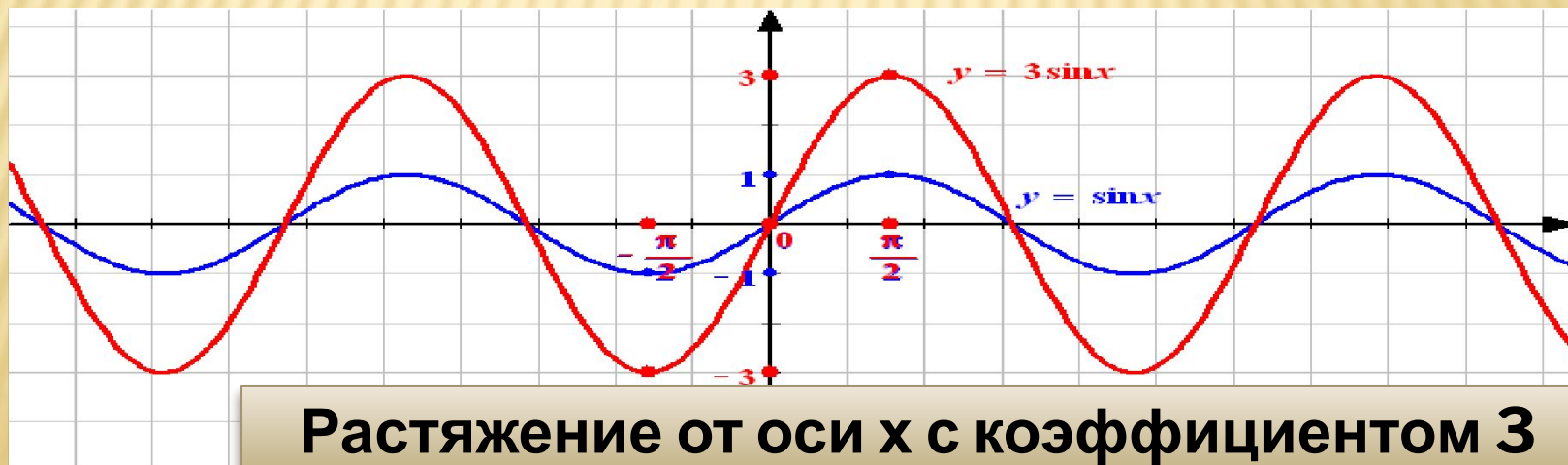
при $x = \pi n, n \in \mathbb{Z}$

$$E(y) = [-3; 3]$$

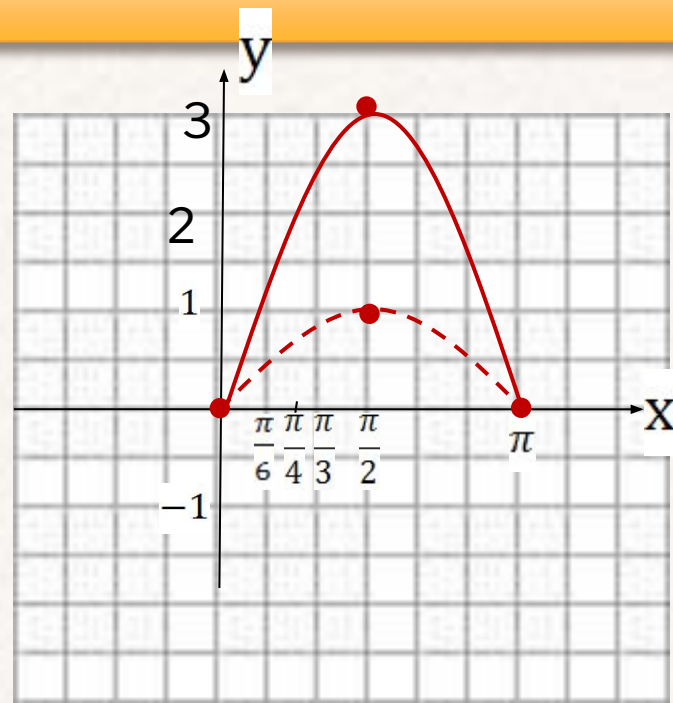
$$-1 \leq \sin x \leq 1$$

$$-3 \leq 3\sin x \leq 3$$

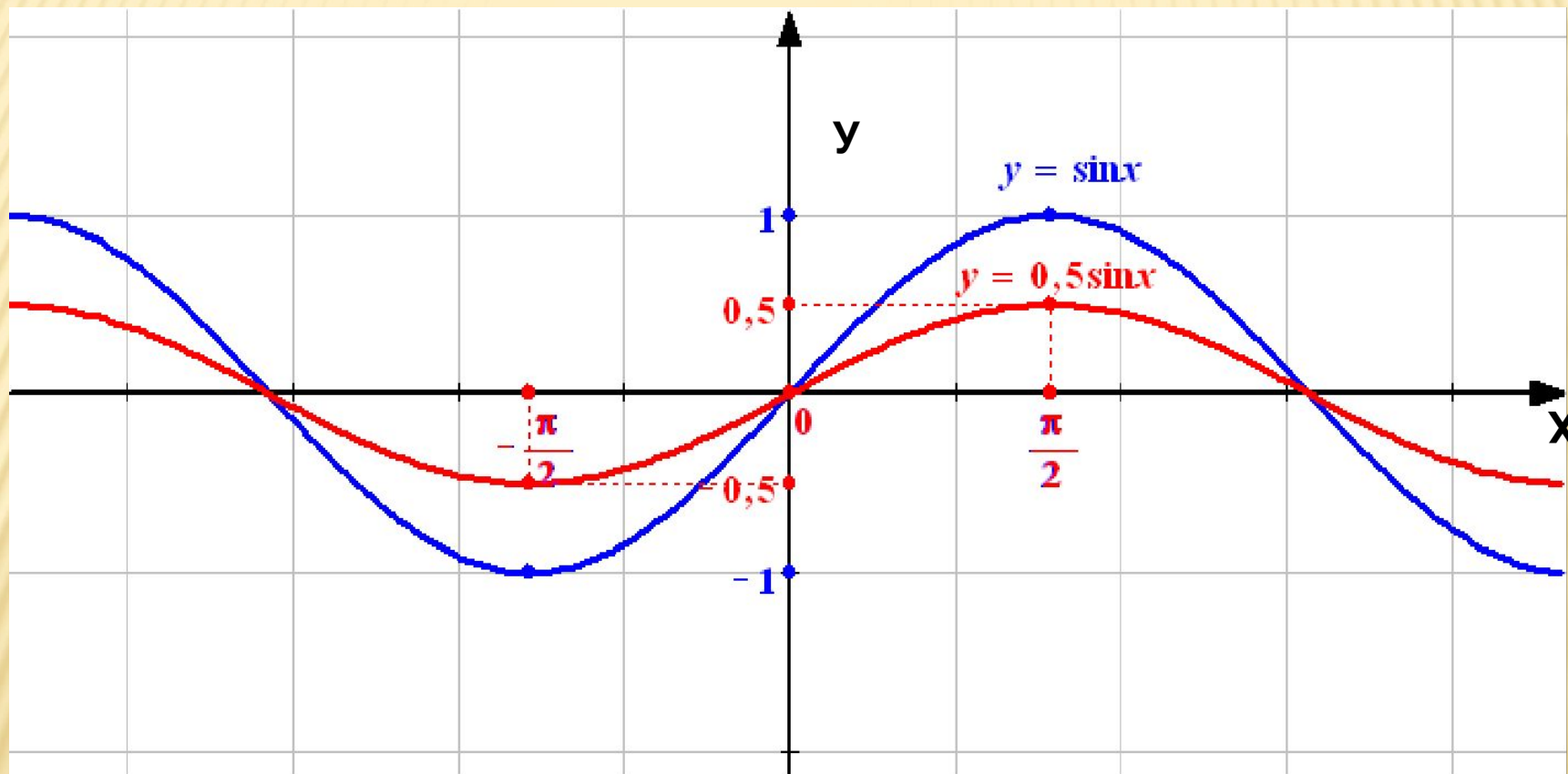
$$б) y = \frac{1}{2} \cos x$$



Растяжение от оси x с коэффициентом 3

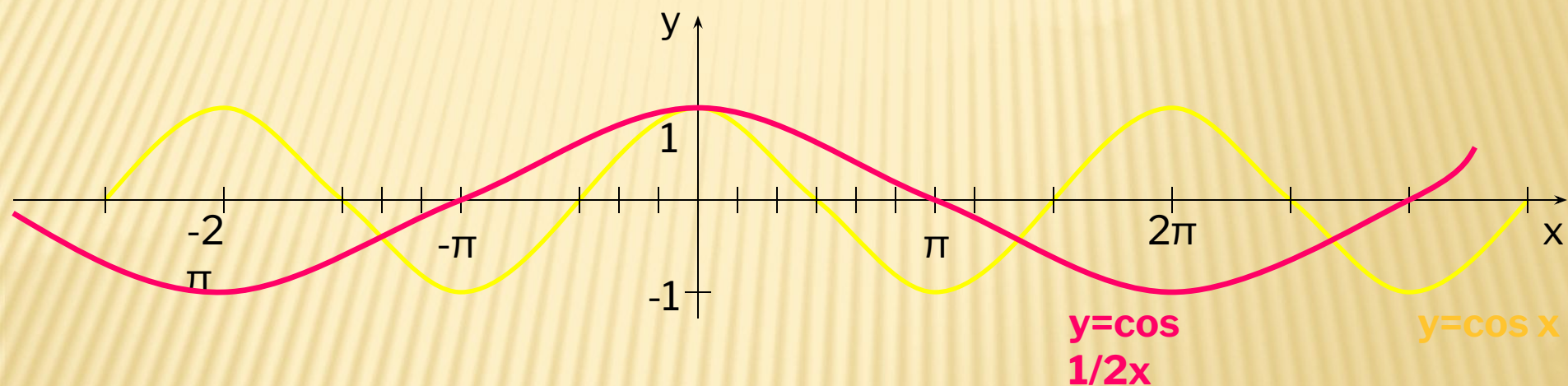


$$6) y = \frac{1}{2} \cos x$$



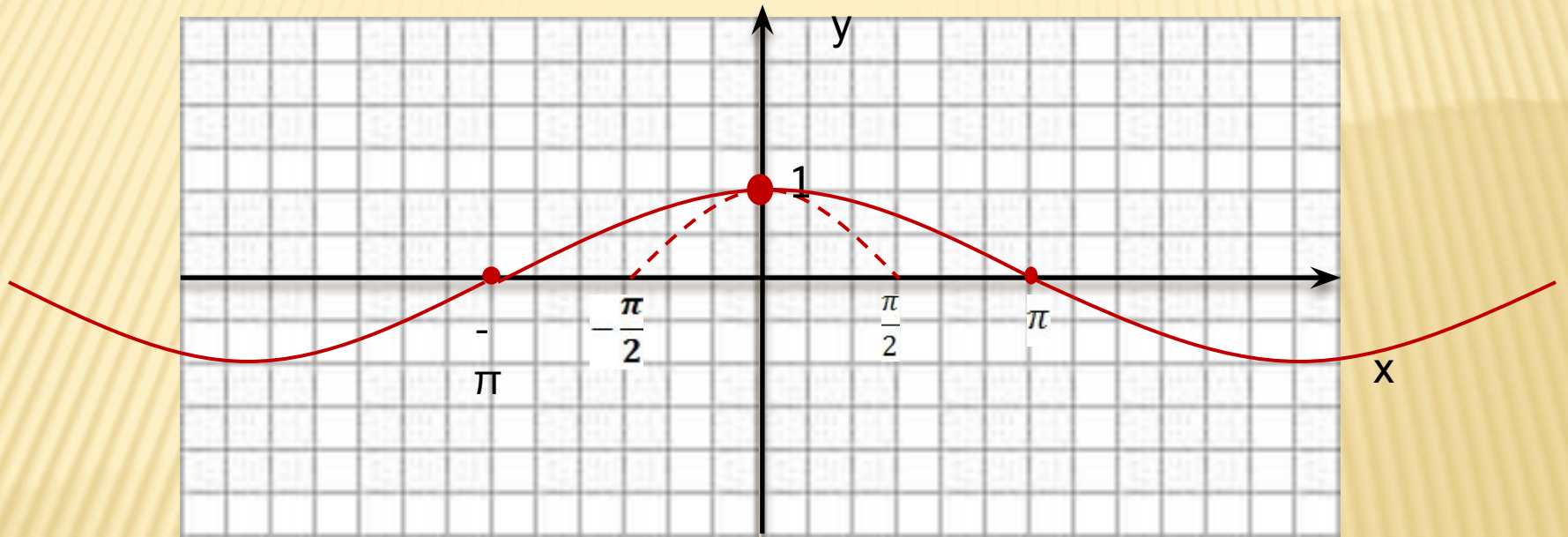
Сжатие к оси x с коэффициентом 2 (1/0,5)

$$y = \cos \frac{1}{2}x$$

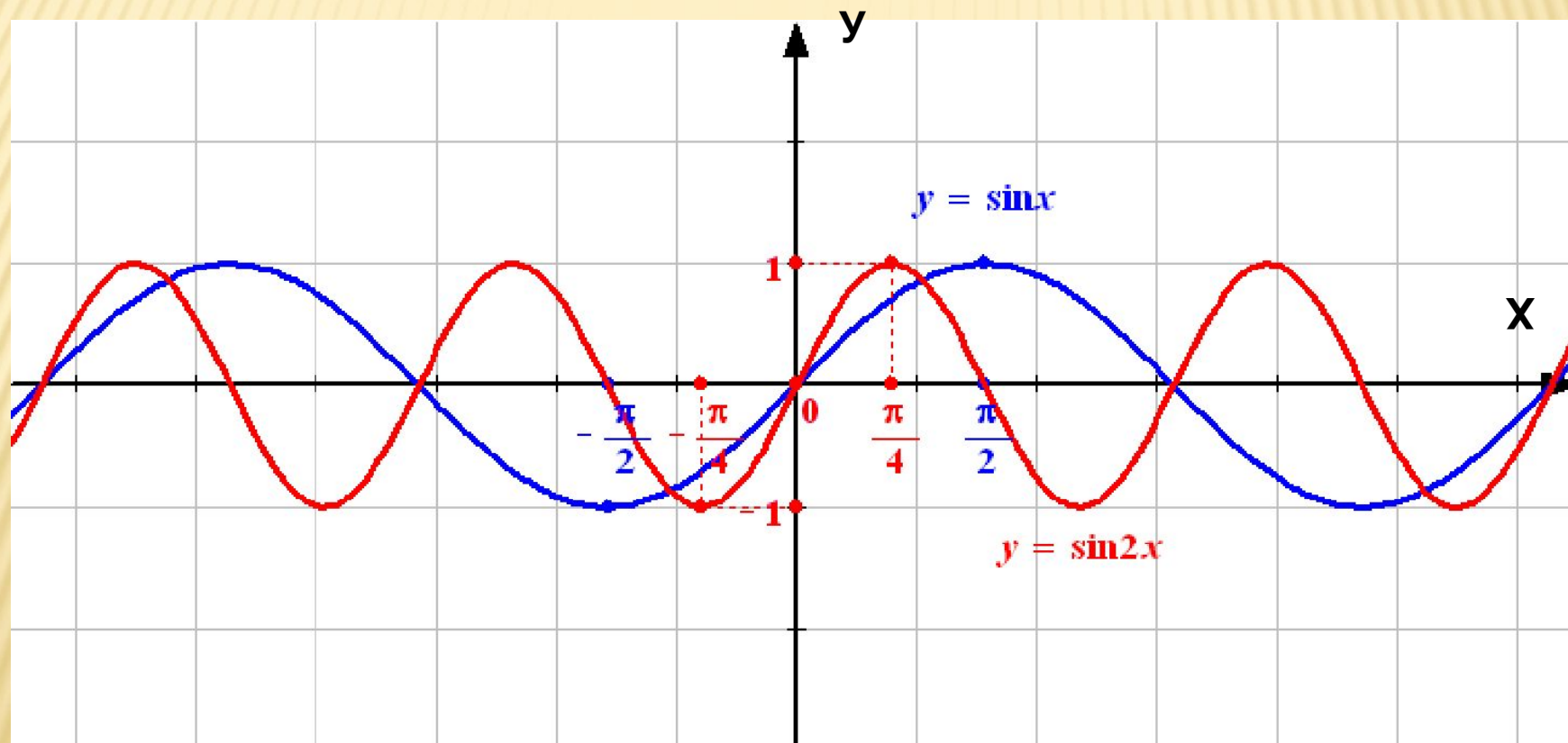


**Растяжение от оси Y с коэффициентом 2
(1/0,5)**

$$y = \cos \frac{1}{2}x$$

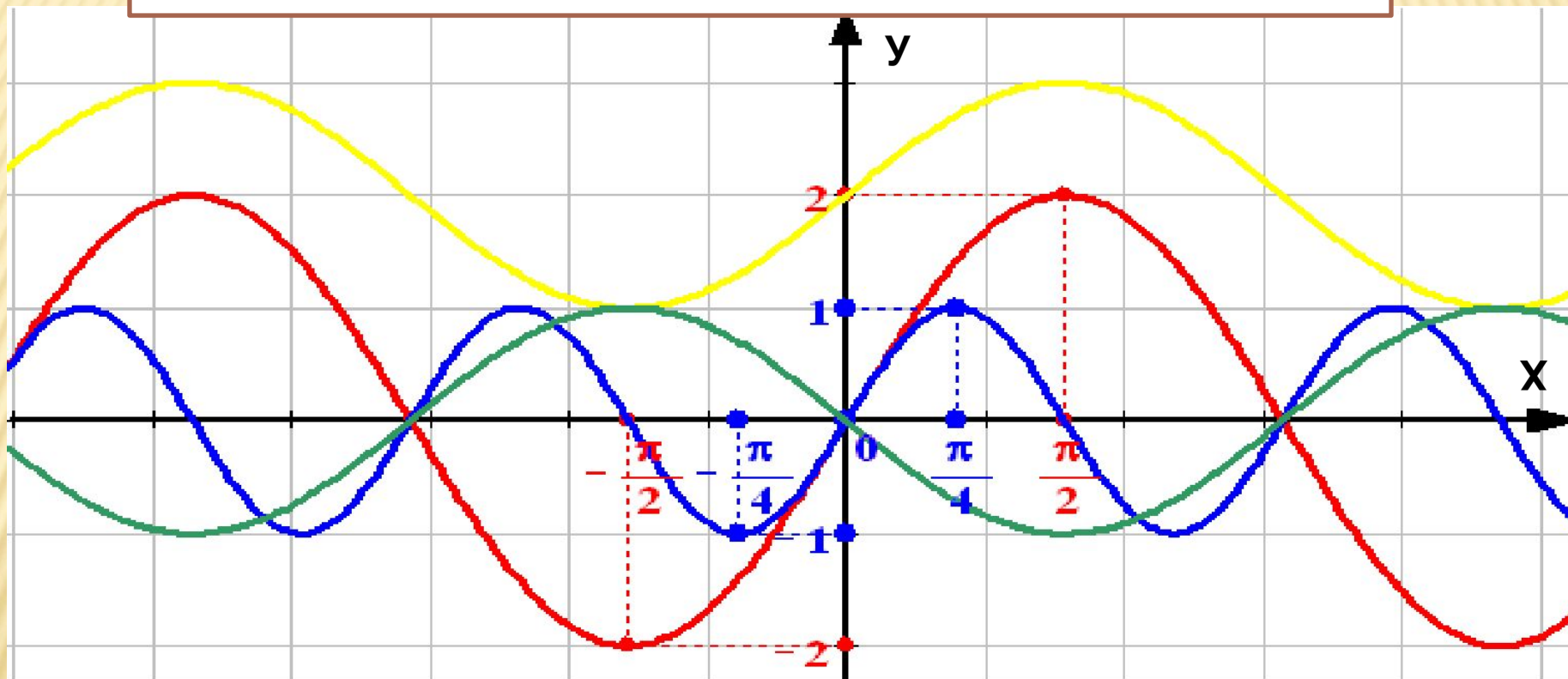


Построить график функции $y = \sin(2x)$

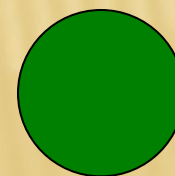
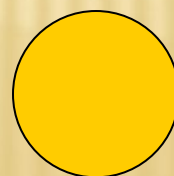
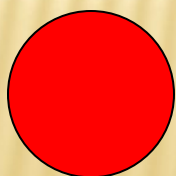
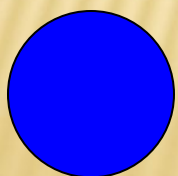


Сжатие к оси ординат с коэффициентом 2

Проверь себя
Установите соответствие

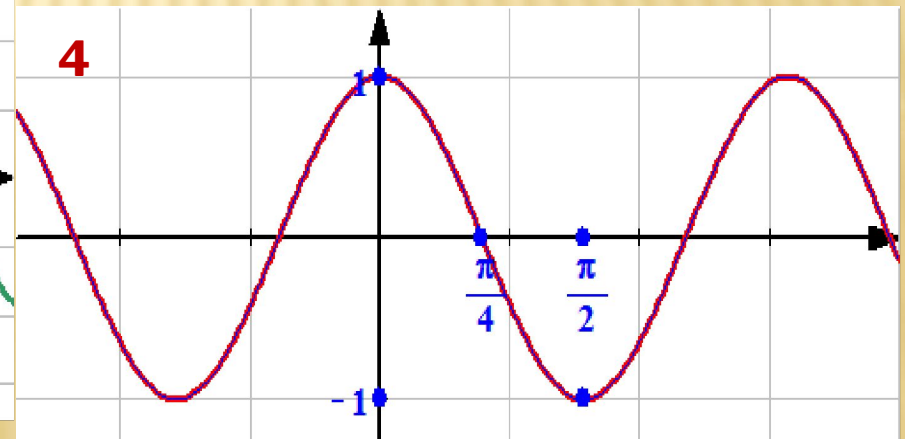
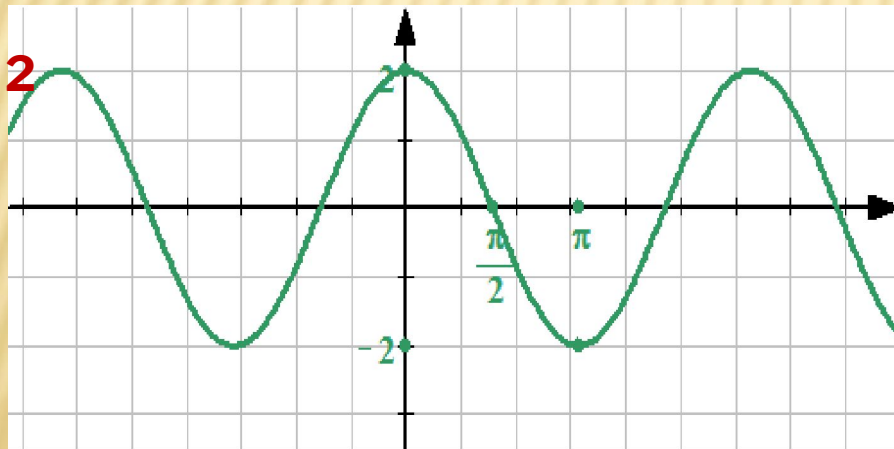
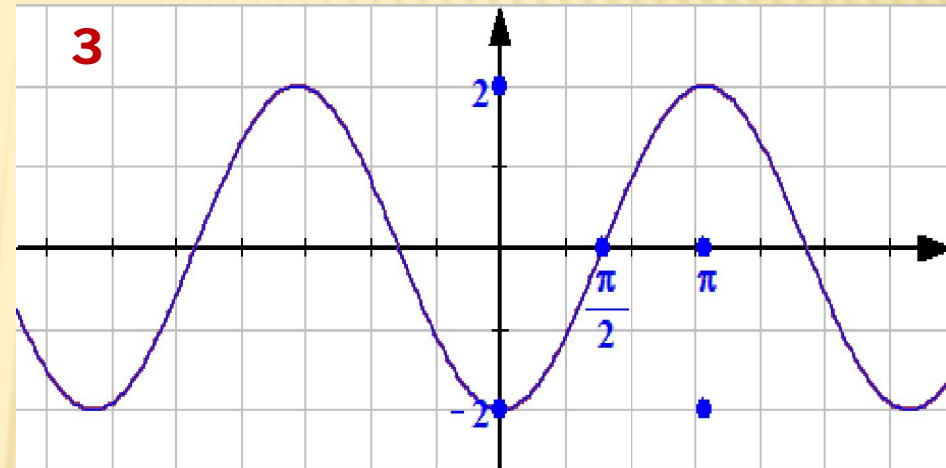
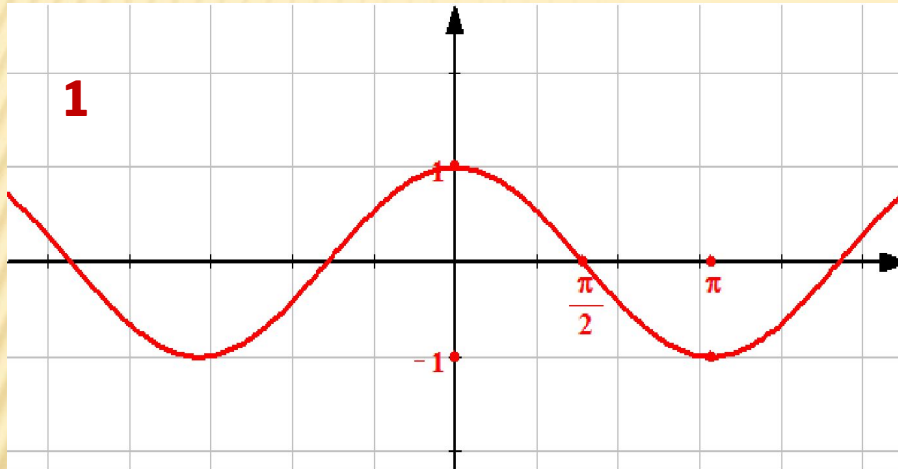


$y = \sin 2x$ $y = 2 \sin x$ $y = \sin x + 2$ $y = -\sin x$



Проверь себя
Установите соответствие

$$y = \cos 2x$$



Самостоятельная работа

1 вариант

Построить
график
функции
 $y = -2\cos x$

*

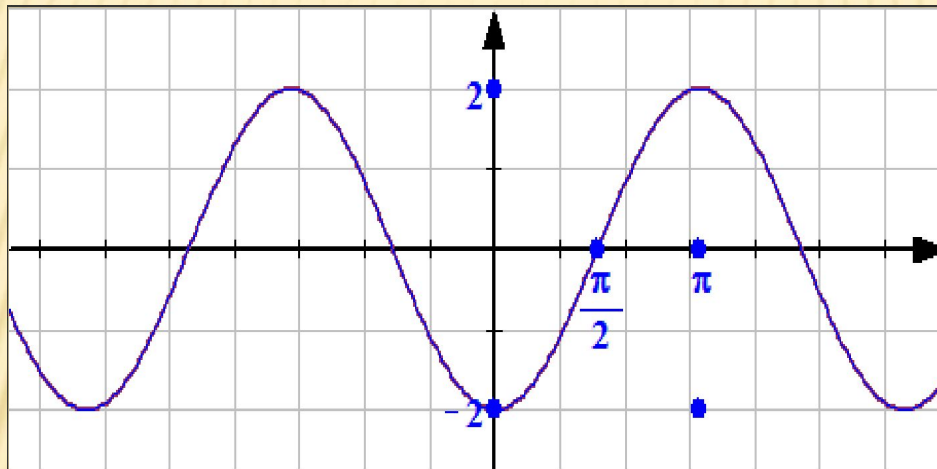
Построить
график
функции
 $y = 3\cos(-2x)$

2 вариант

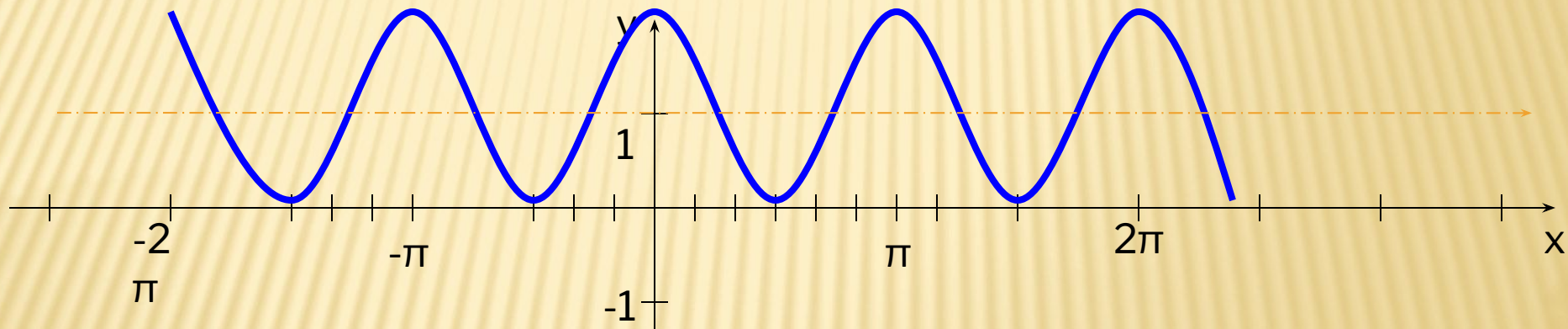
Построить
график
функции
 $y = \cos 2x + 1$

Построить
график
функции
 $y = -3\cos 2x$

$$y = -2\cos x$$



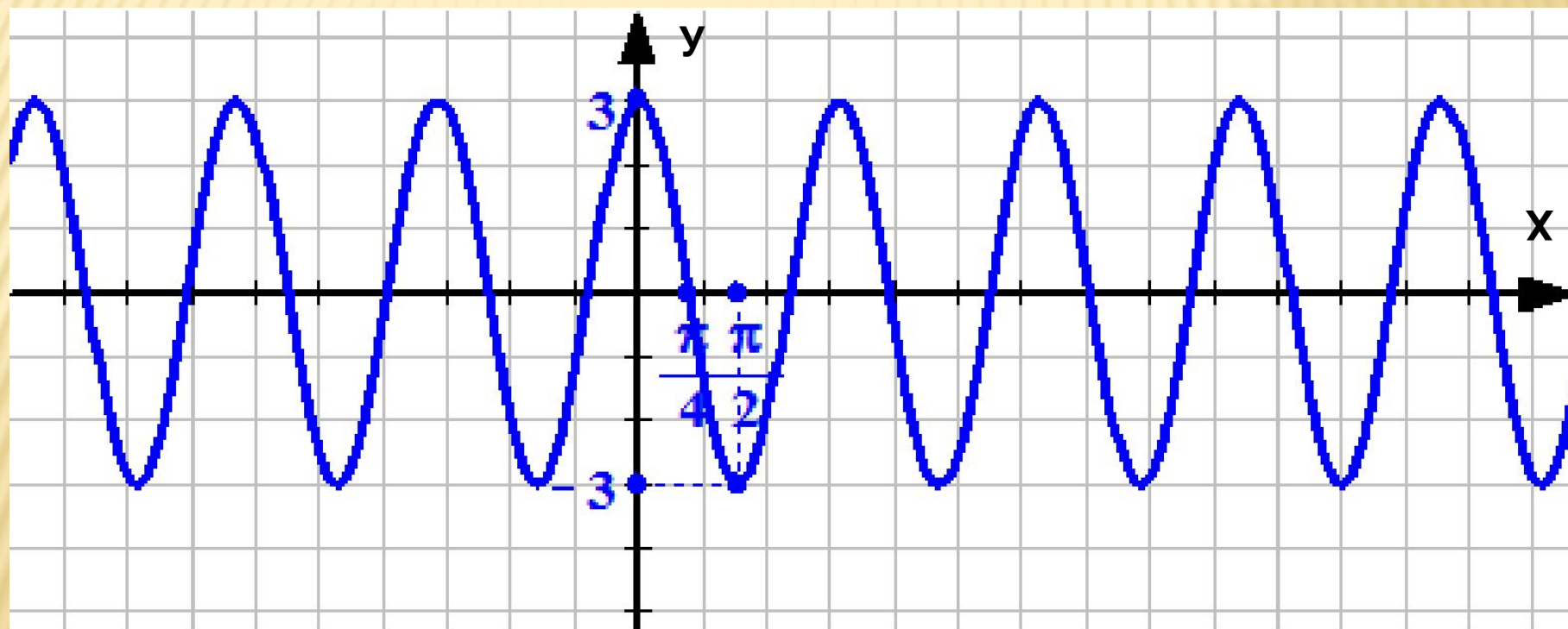
$$y = \cos 2x + 1$$



Решение

1 вариант

$$y=3\cos(2x)$$



Решение

2 вариант

$$y = -3\cos 2x$$

