



**«Преобразование графиков
тригонометрических
функции».**

10 класс

Цель:

***формирование знаний и
умений преобразовать
графики
тригонометрических
функций.***

Задачи:

Закрепить применение программы MS Excel для построения графиков функций;

Закрепить преобразование графиков тригонометрических функций;

Развитие умения использовать компьютер при изучении математики.

Задание: Постройте в одной координатной плоскости графики функций на $[-3,6; 3,6]$ с шагом $0,2$:

$$y_1 = \sin x;$$

$$y_2 = \sin x + 2;$$

$$y_3 = \sin x - 2.$$

$$y_1 = \sin x;$$

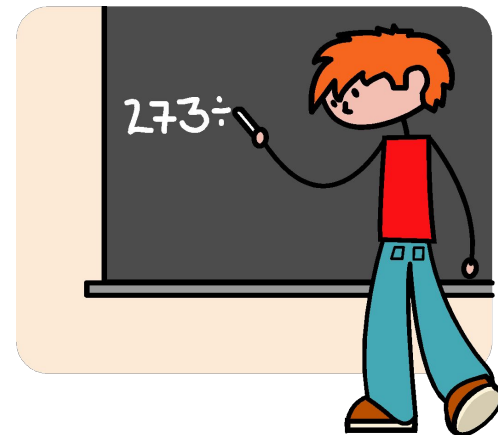
$$y_2 = \sin(x + 1,5);$$

$$y_3 = \sin(x - 4,5).$$

$$y_1 = \sin x;$$

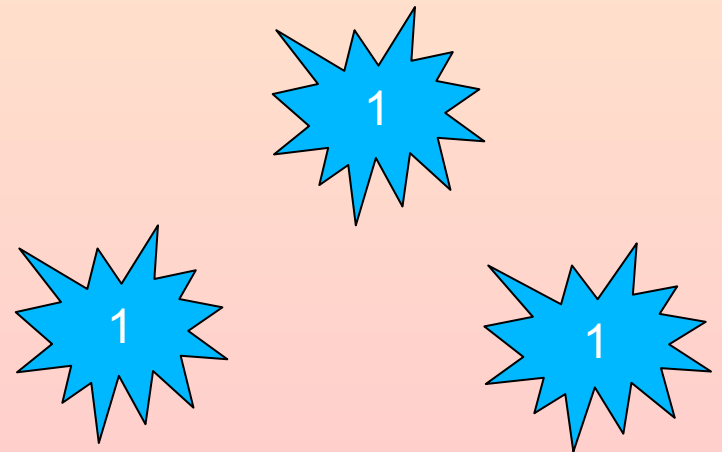
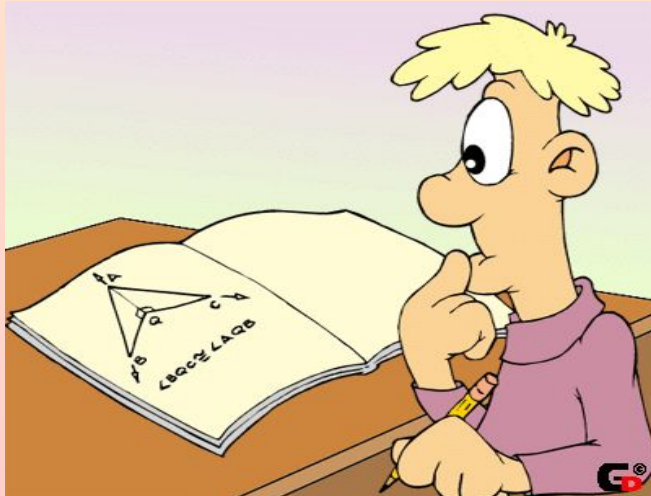
$$y_2 = 2\sin x$$

$$y_3 = \frac{1}{4} \sin x$$



Построение графика функции

$$y = \sin x + m$$



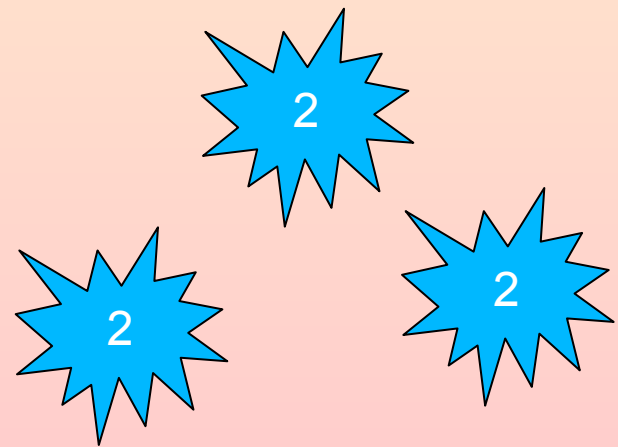
Параллельный перенос графика вдоль оси Oy

График функции $y=f(x)+t$

**получается параллельным
переносом графика функции $y=f(x)$,
вверх на t единиц, если $t>0$,
или вниз, если $t<0$.**

Построение графика функции

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



Параллельный перенос графика вдоль оси Ox

График функции $y = f(x + t)$

получается параллельным

переносом графика функции $y=f(x)$

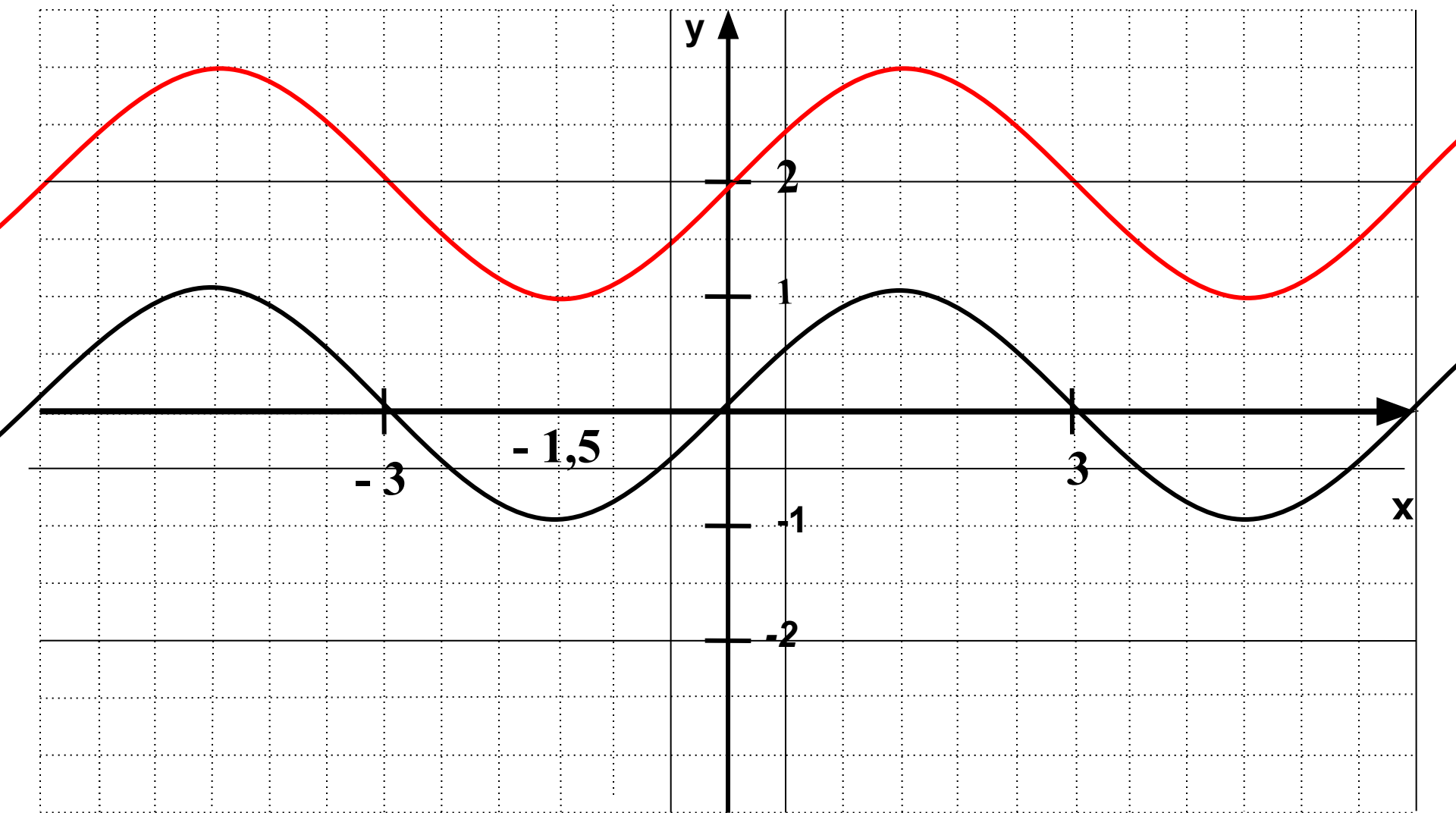
по оси x на $|t|$ единиц масштаба

влево, если $t > 0$

и вправо, если $t < 0$.

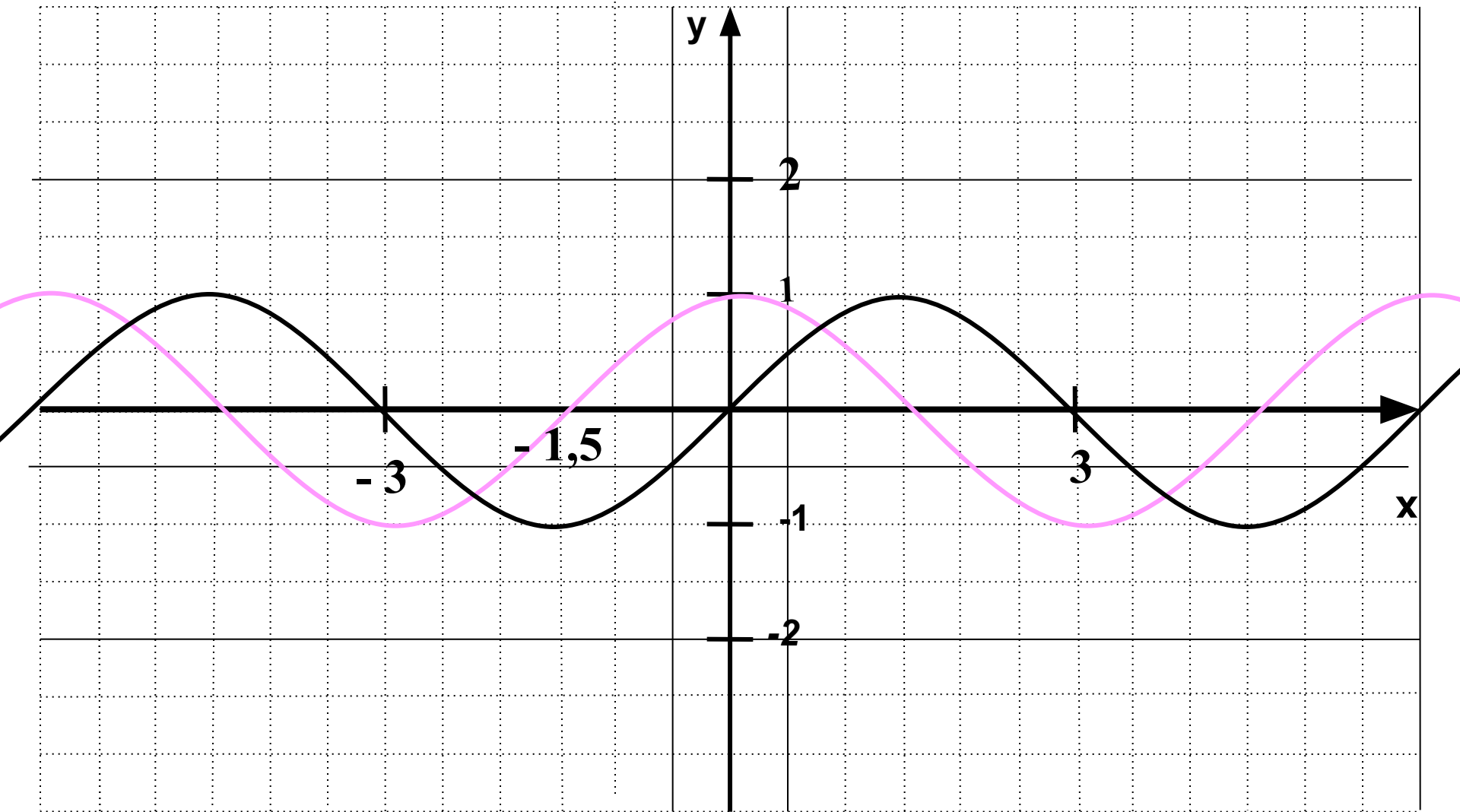
$$y_1 = \sin x;$$

$$y_2 = \sin x + 2;$$

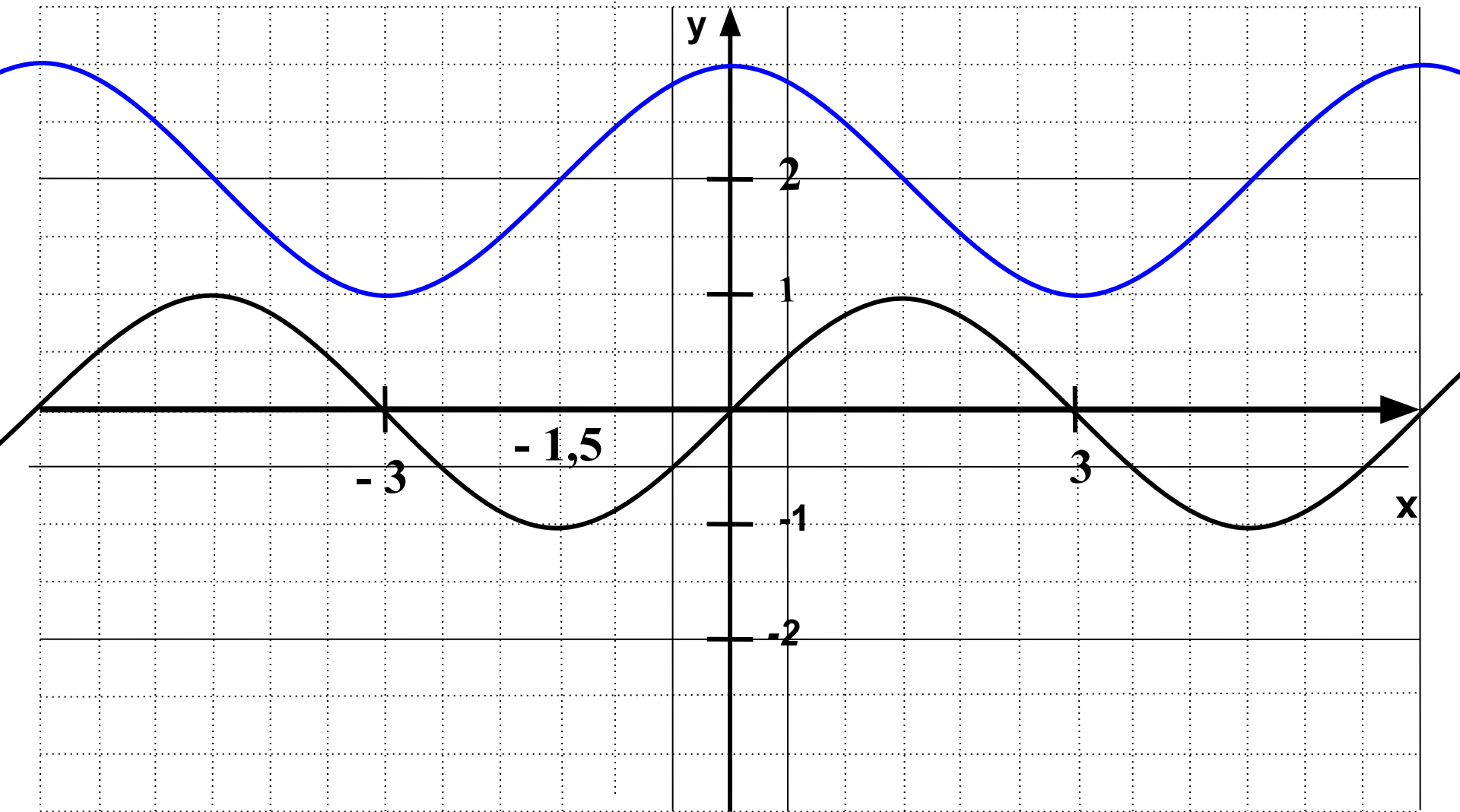


$$y_1 = \sin x;$$

$$y_3 = \sin(x + 1,5).$$



$$y = \sin(x + 1,5) + 2$$

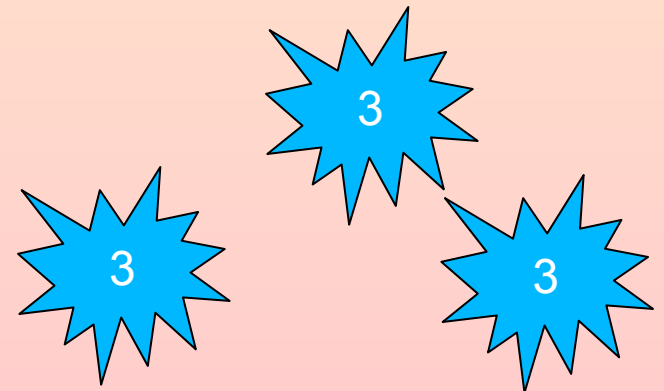


Построение графика

функции

$$y = a \sin x,$$

$$a > 1 \text{ и } 0 < a < 1$$

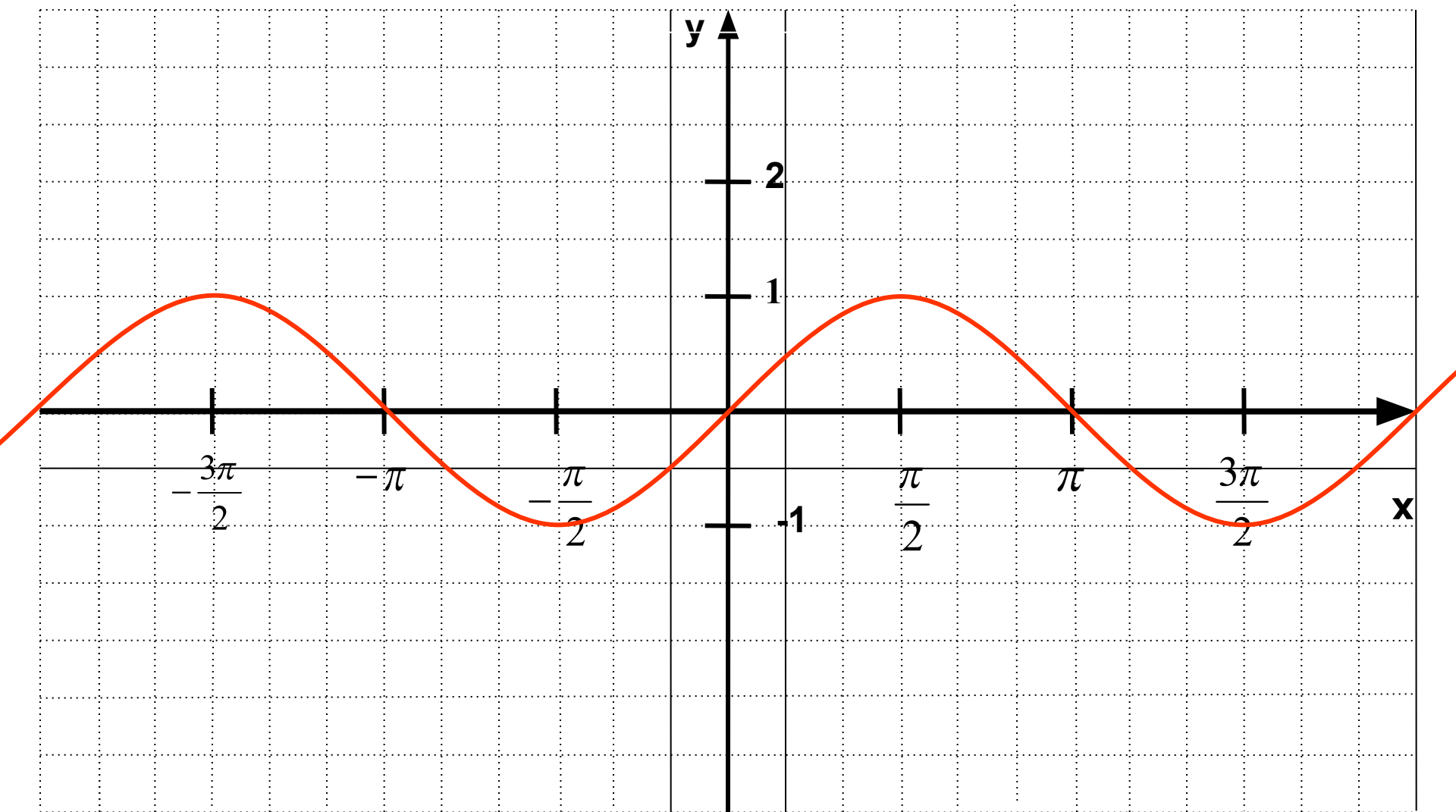


Построение графика функции $y=af(x)$

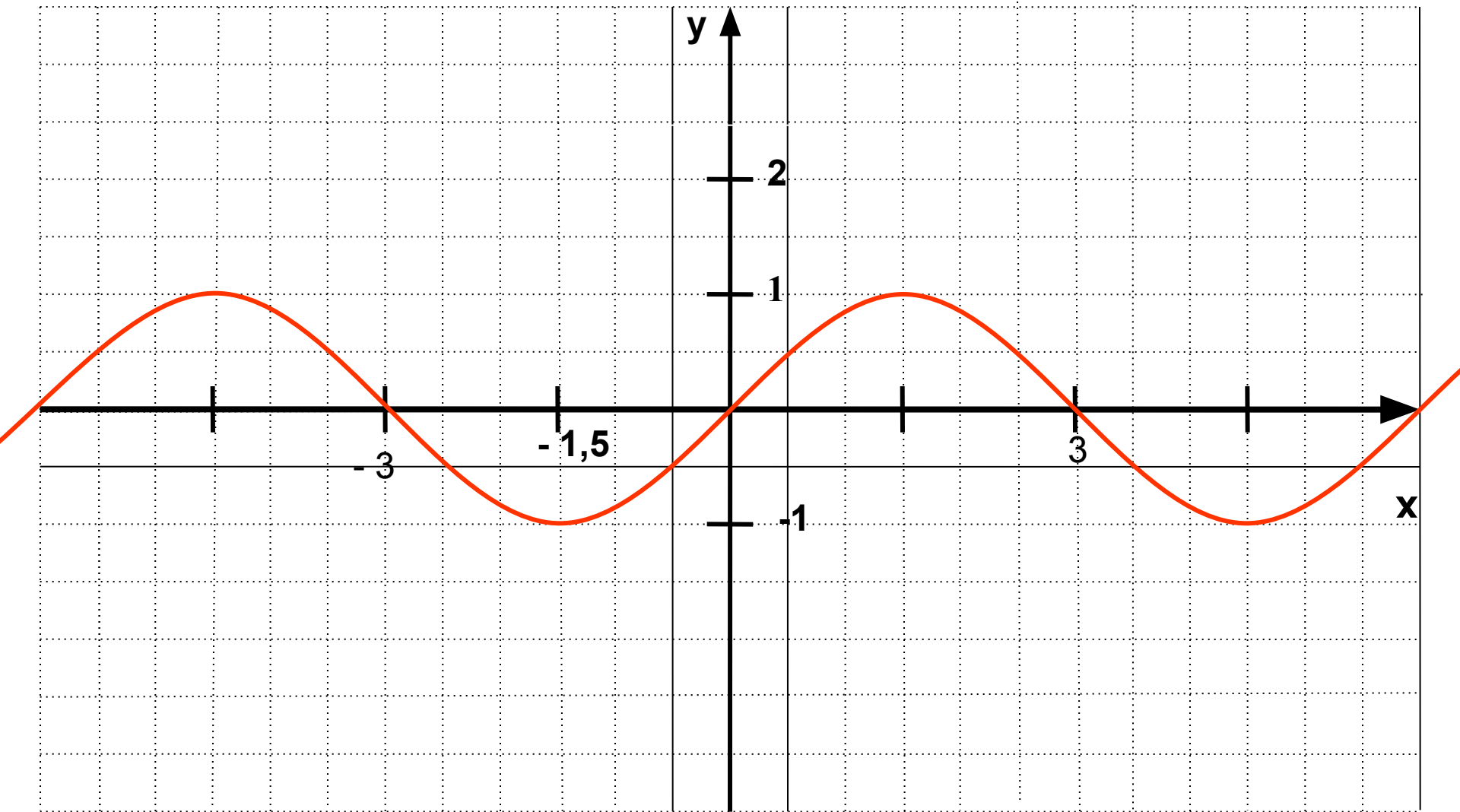
График функции $y=af(x)$ получаем
растяжением графика функции
 $y=f(x)$ с коэффициентом a от оси
 Ox , если $a > 1$ и сжатием к оси Ox с
коэффициентом $0 < a < 1$.

$$y_1 = \sin x;$$

$$y_2 = 2\sin x;$$



$$y = 2\sin(x + 1,5) + 2$$



**Постройте самостоятельно
графики функций:**

Вариант 1.

Вариант 2.

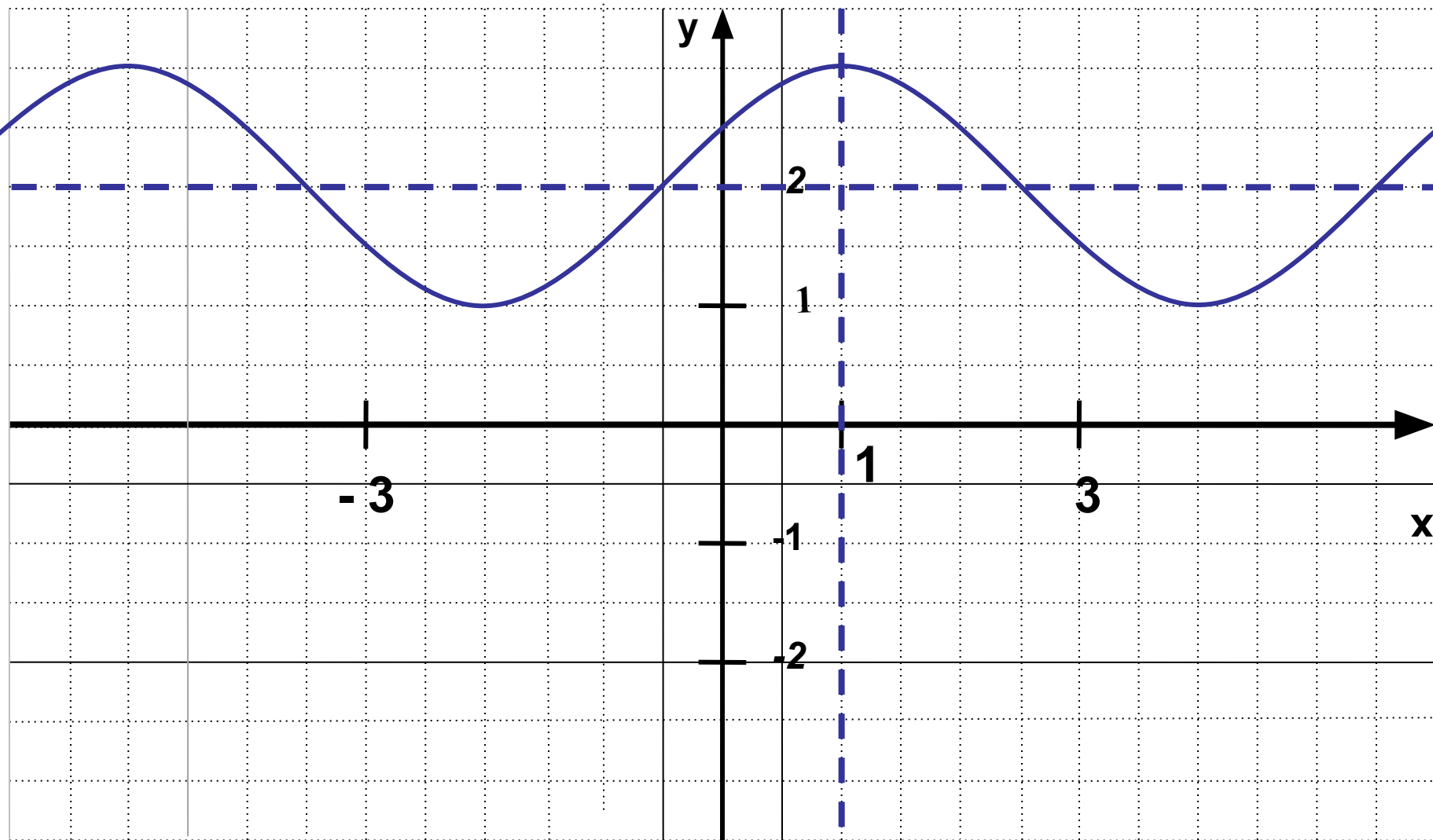
1. $y = \cos(x - 1) + 2;$

1. $y = \sin(x - 0,75) + 2;$

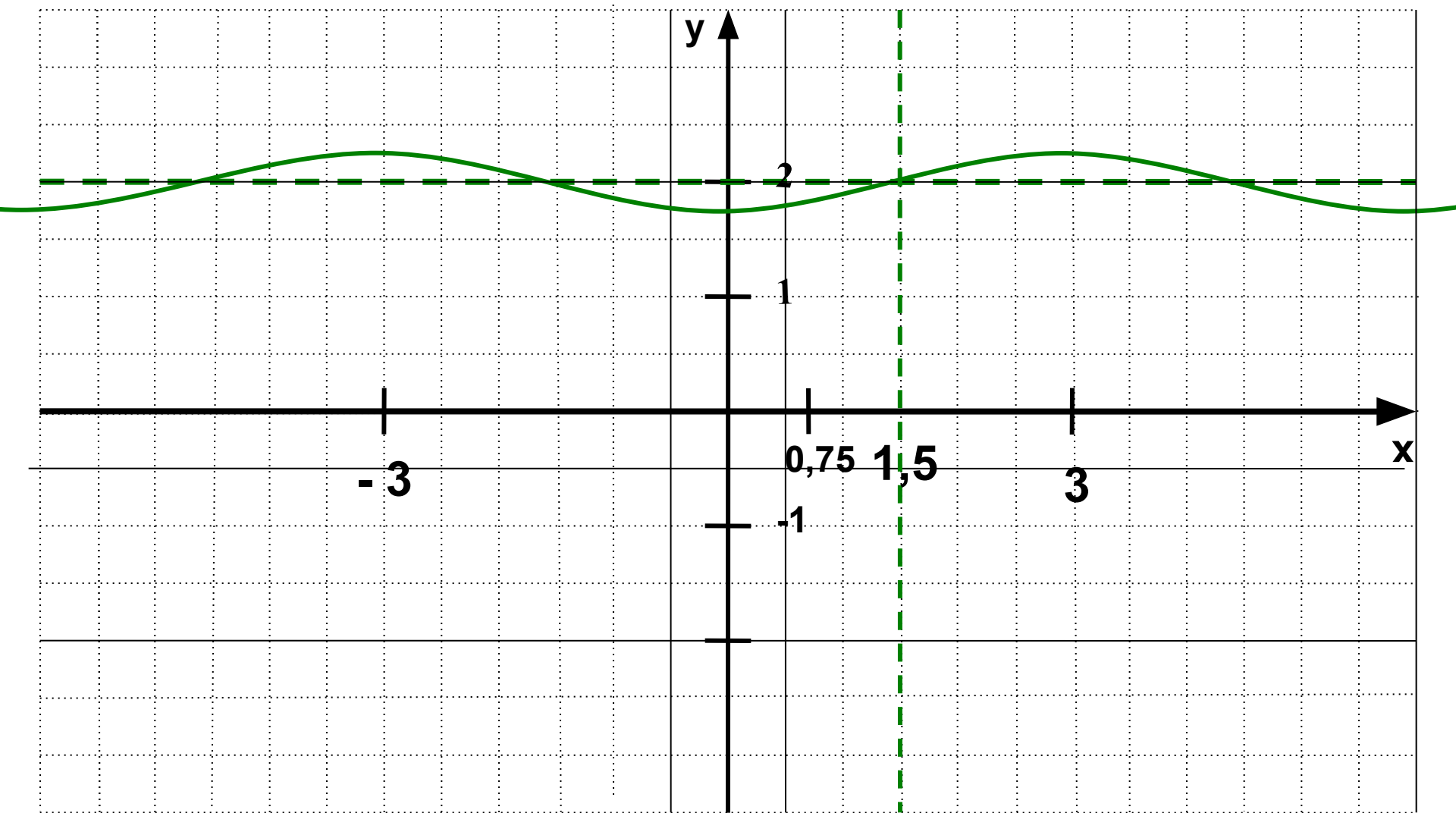
2. $y = \frac{1}{4}\sin(x - 1,5) + 2;$

2. $y = 2,5\cos(x + 1,5) - 1;$

Вариант 1.1 Проверка. $y = \cos(x - 1) + 2.$

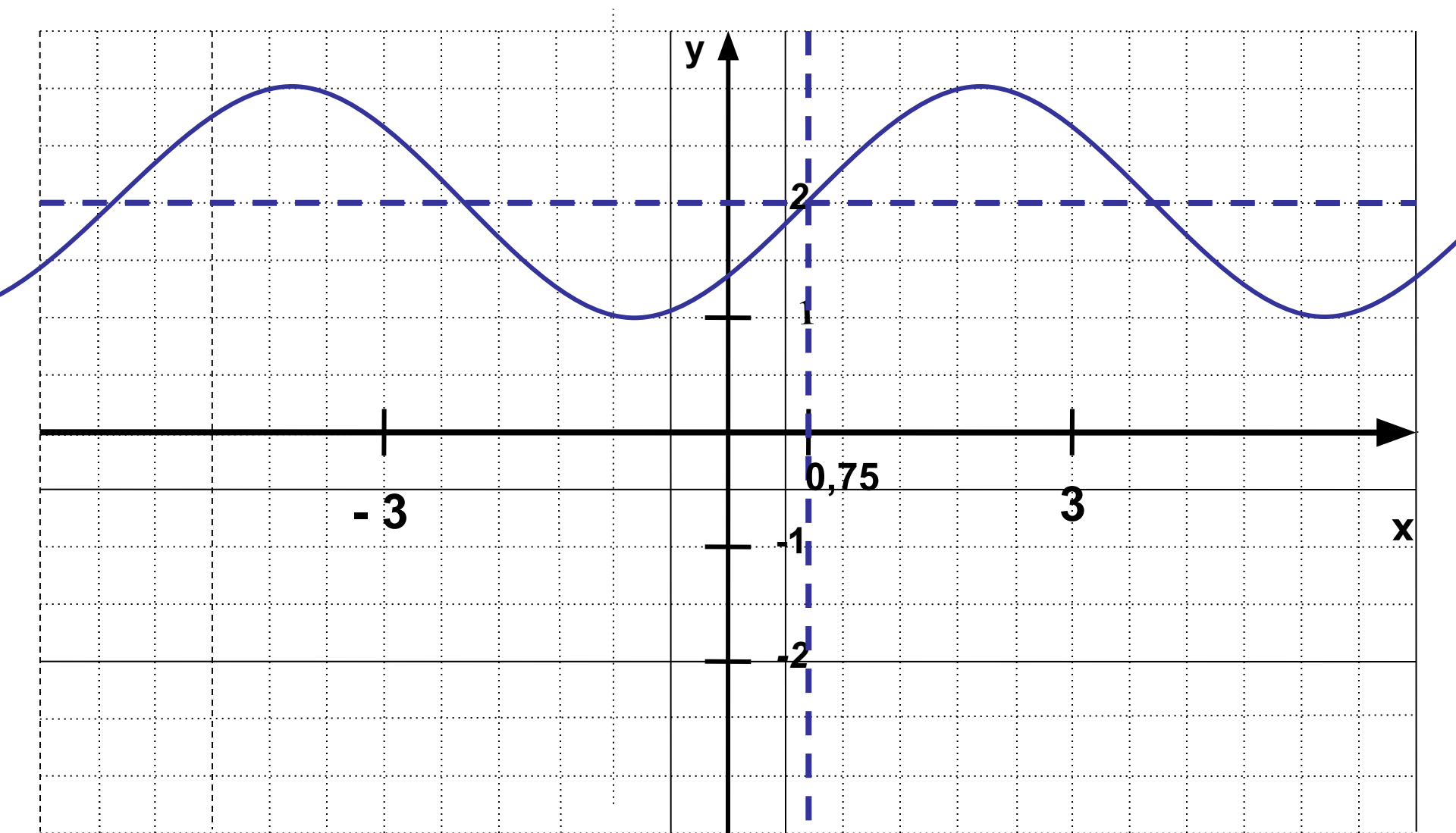


Вариант 1.2 Проверка. $y = \frac{1}{4}\sin(x - 1,5) + 2$

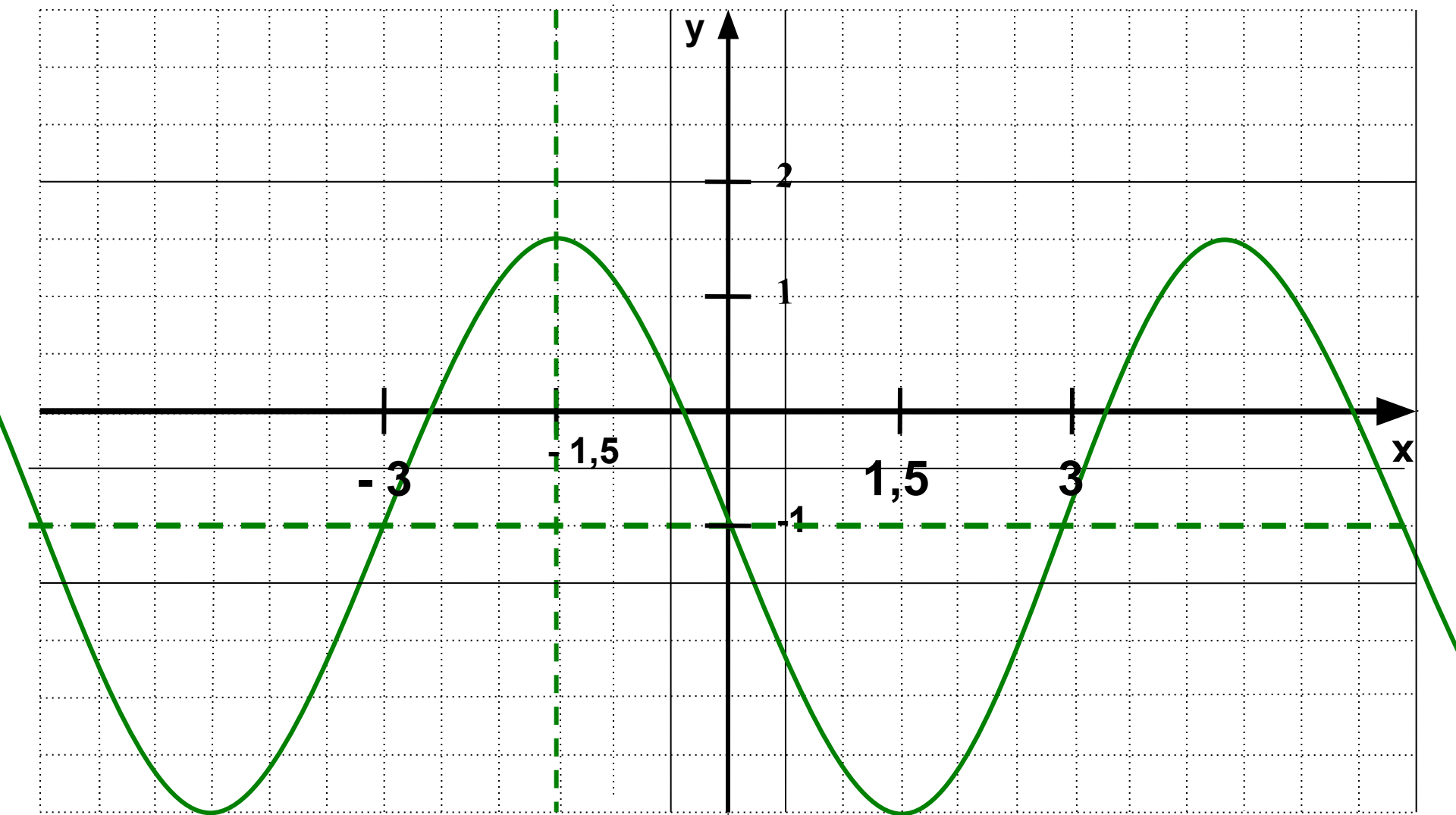


Вариант 2.1 Проверка.

$$y = \sin(x - 0,75) + 2;$$



Вариант 2.2 Проверка. $y = 2,5\cos(x + 1,5) - 1;$





Вывод:

График функции $y=f(x + t) + m$ может быть получен из графика функции $y=f(x)$ с помощью двух последовательных сдвигов на t единиц вдоль оси Ox и на m единиц вдоль оси Oy .

Спасибо за урок!