

**«Как построить график
функции $y = mf(x)$, если
известен график
функции $y = f(x)$ »»**

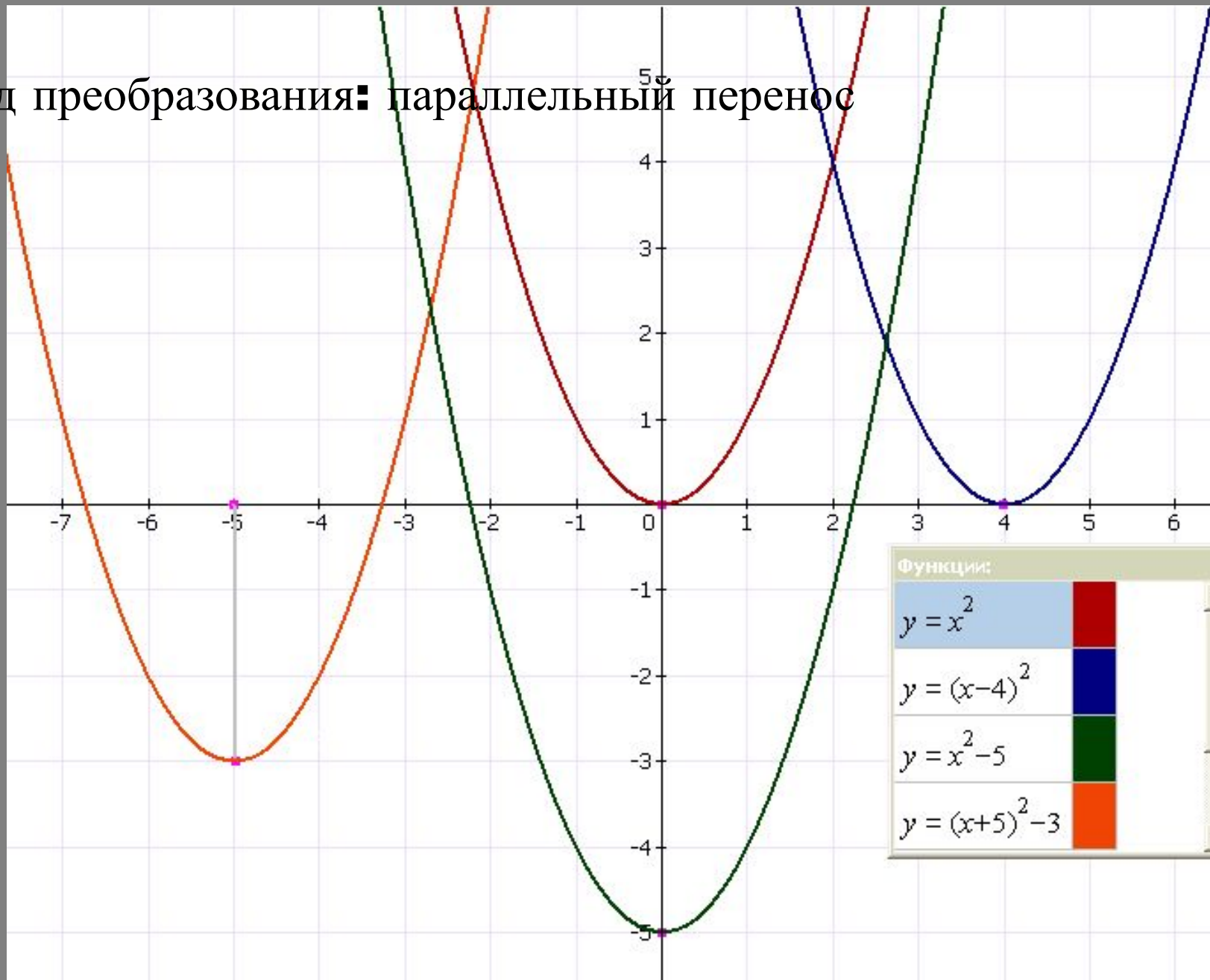
Презентация к уроку в 10 классе

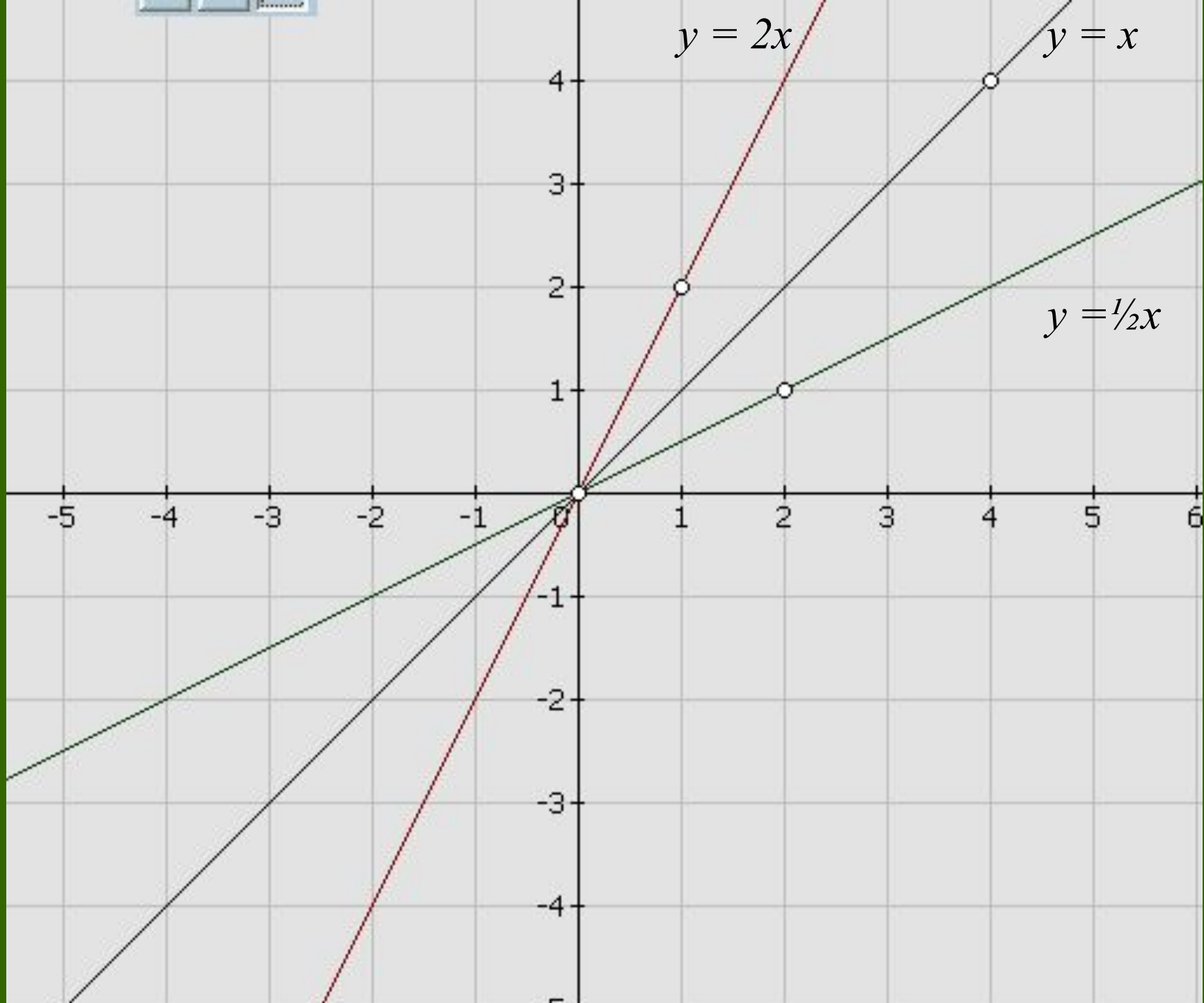
Выполнила Лонская Т.А., учитель МОУ

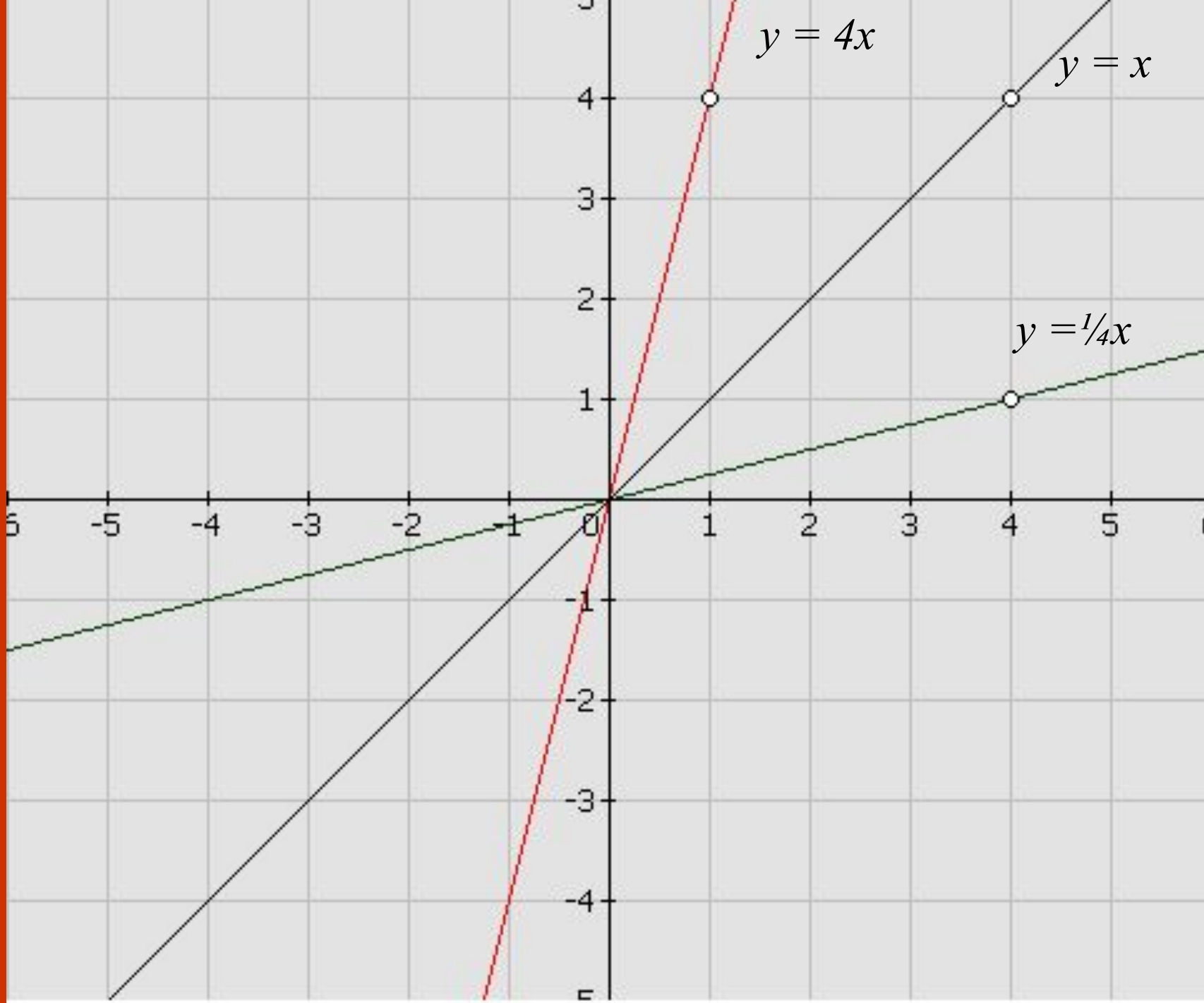
СОШ № 1 имени 50-летия

«Красноярскгэсстрой»

Вид преобразования: параллельный перенос







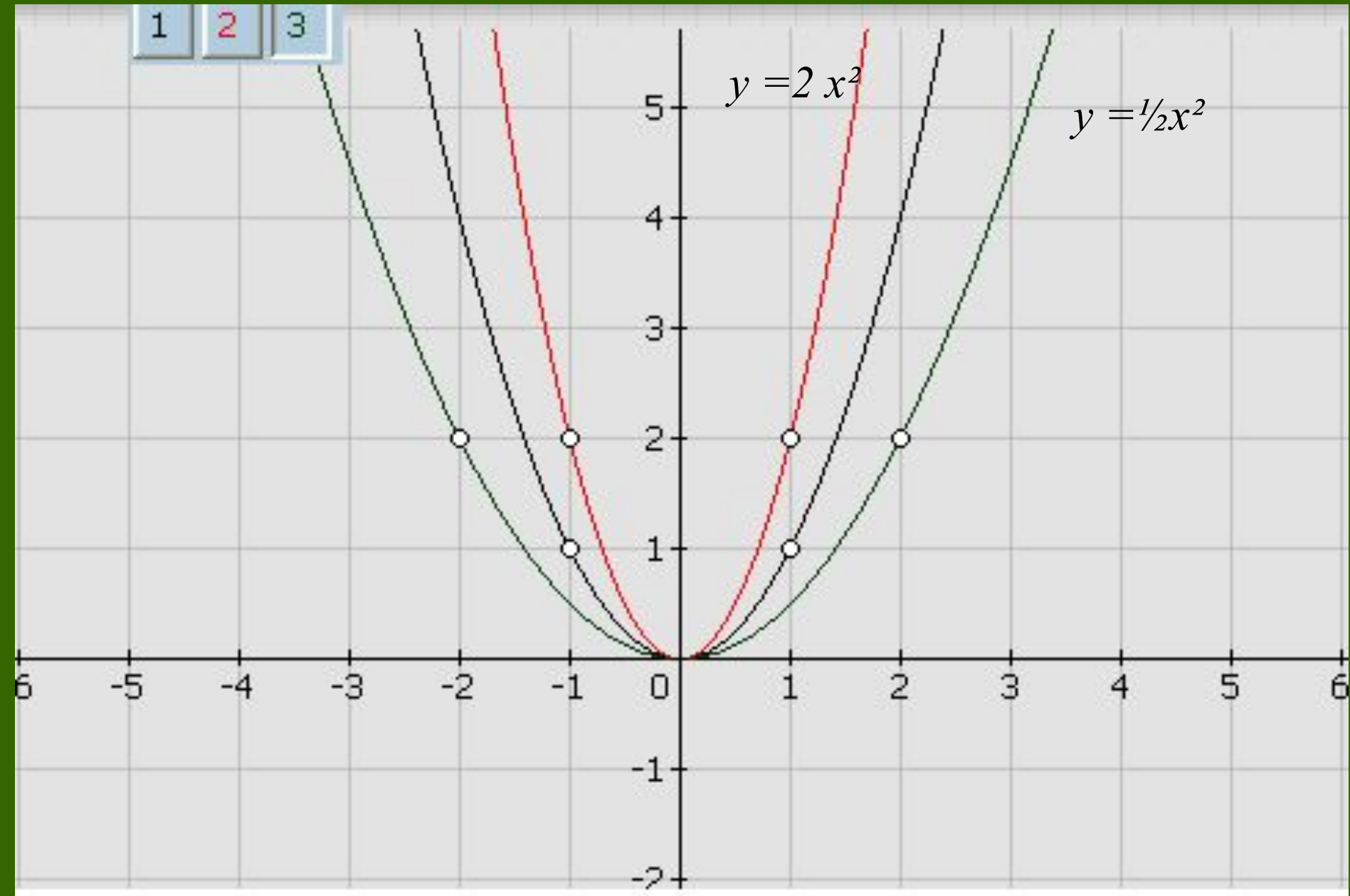
1

2

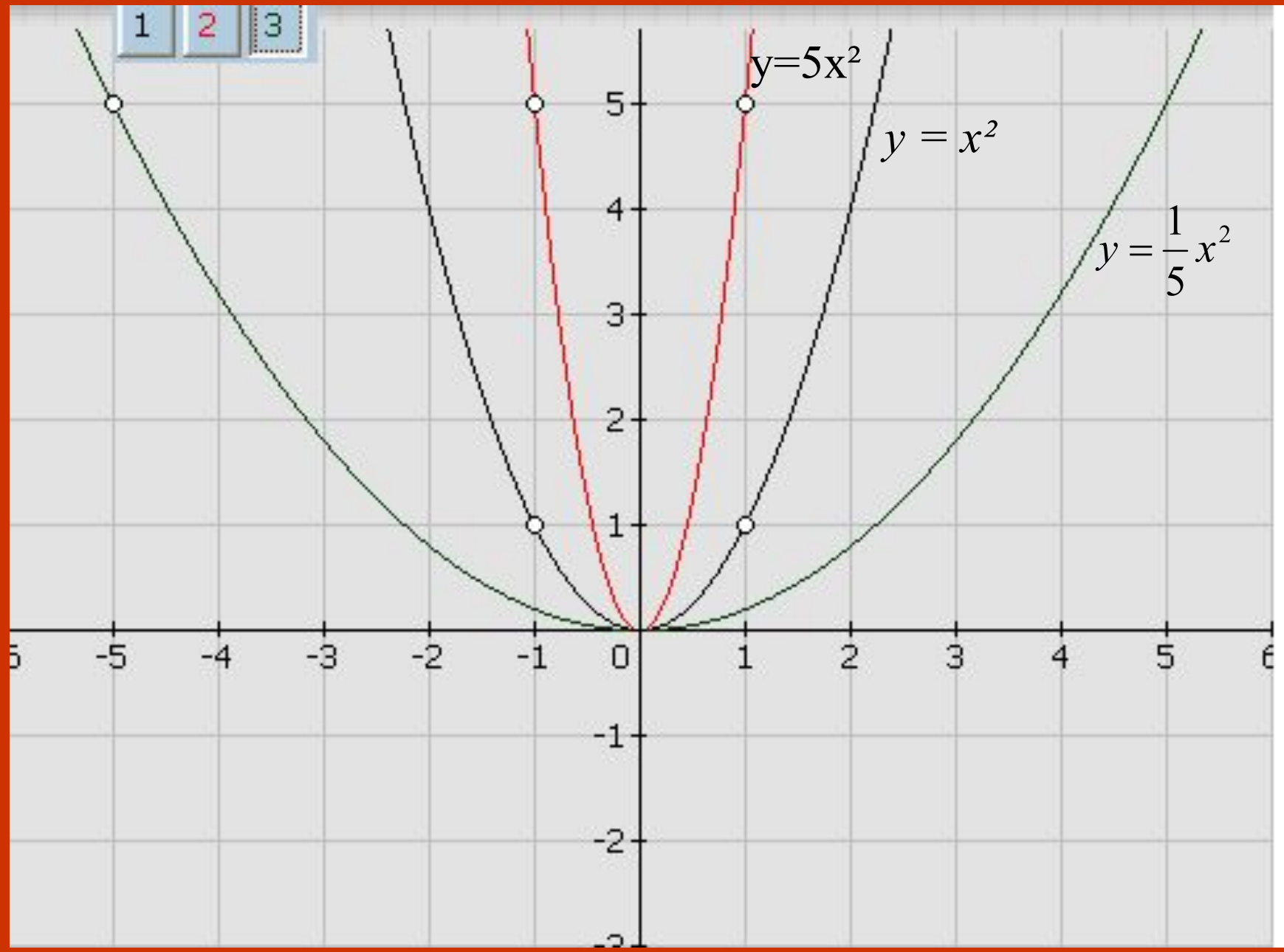
3

$$y = 2x^2$$

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



- 1
- 2
- 3



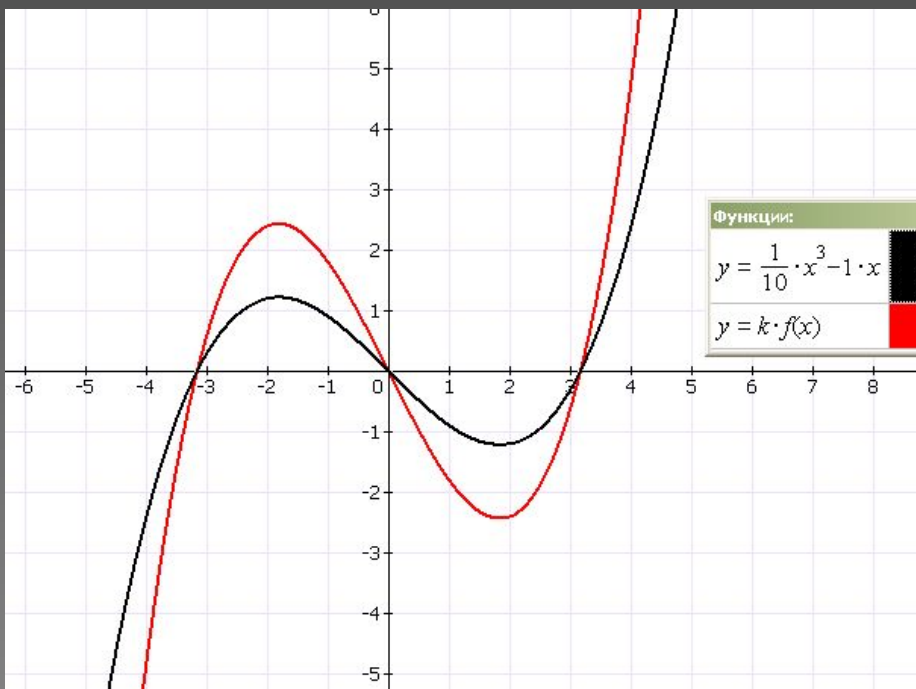
- что произойдет с графиками

$$y = \sin x \quad y = \cos x$$

- при умножении на коэффициент m ? Как построить графики

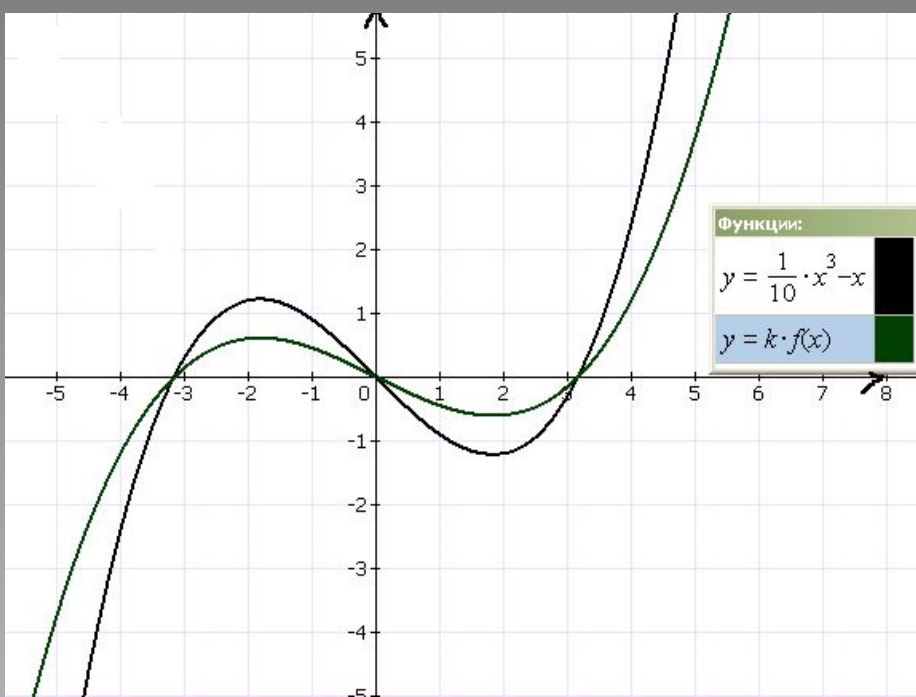
$$y = 2 \sin x \quad y = 2 \cos x$$

$$y = 3 \cos x - 2 \quad y = -3 \cos x + 4$$



$$\underline{m > 1}$$

График функции $y = m f(x)$ получается растяжением графика функции $y = f(x)$ от оси x с коэффициентом m .

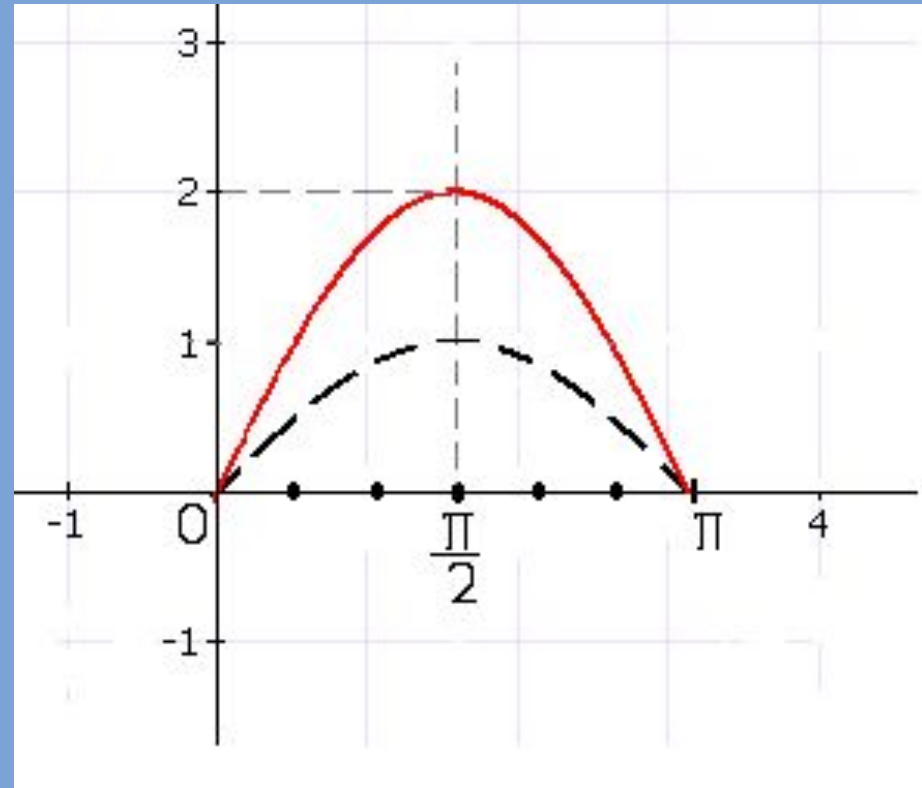


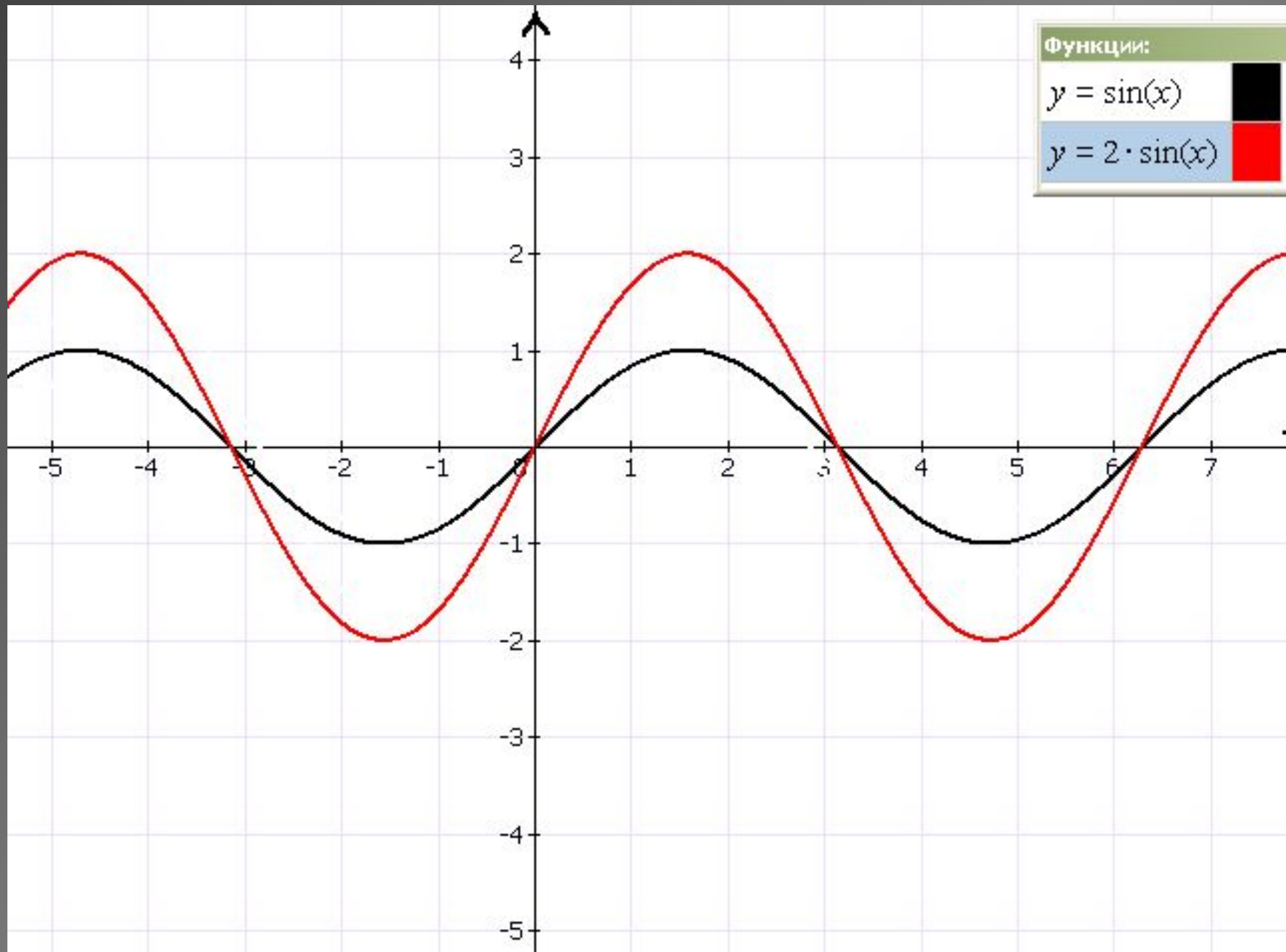
$$\underline{0 < m < 1}$$

График функции $y = m f(x)$ получается сжатием к оси x графика функции $y = f(x)$ с коэффициентом $\frac{1}{m}$.

Шаги построения:

1. построить график функции $y = f(x)$;
2. осуществить его растяжение от оси x с коэффициентом $|m|$;

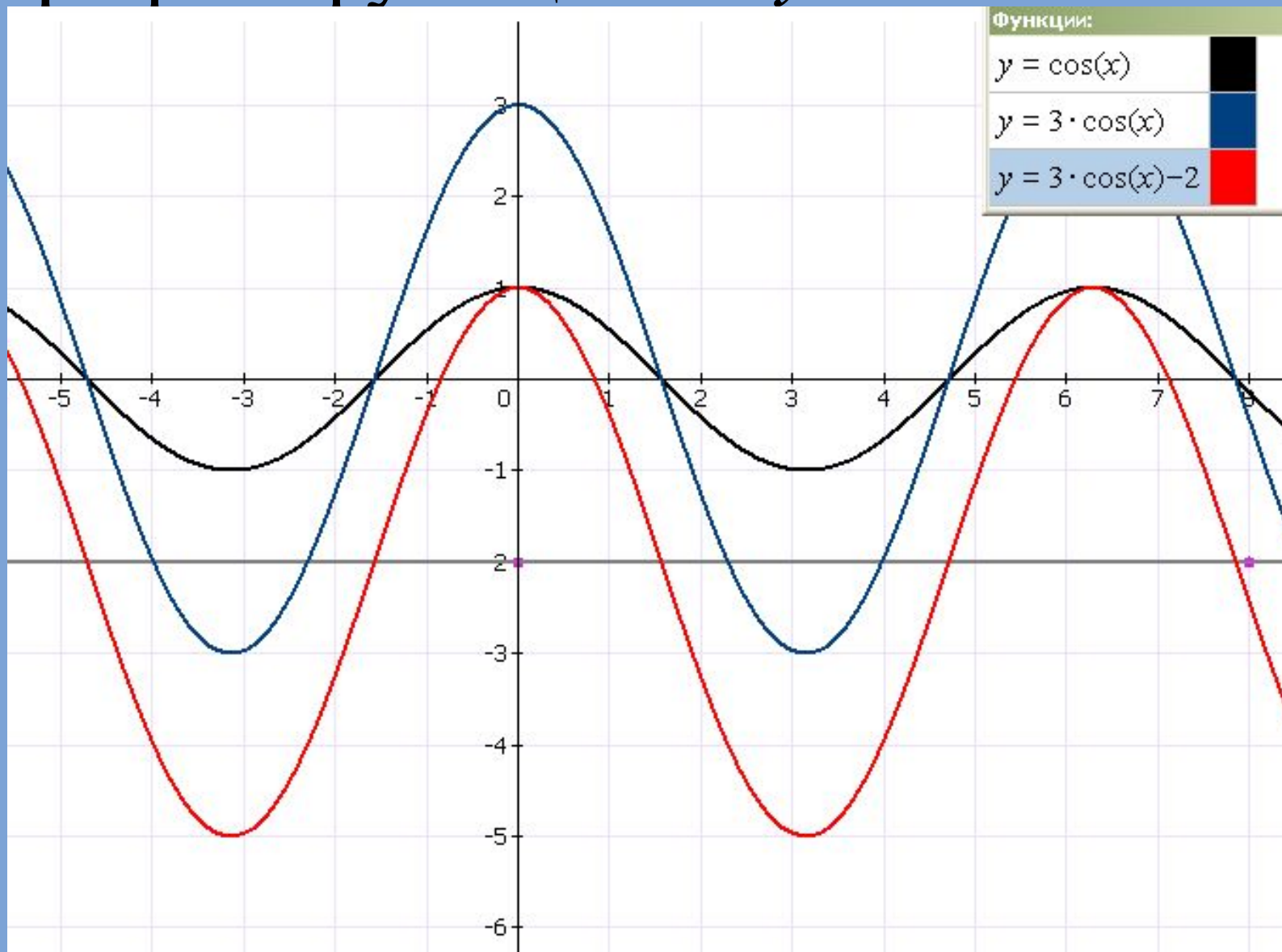




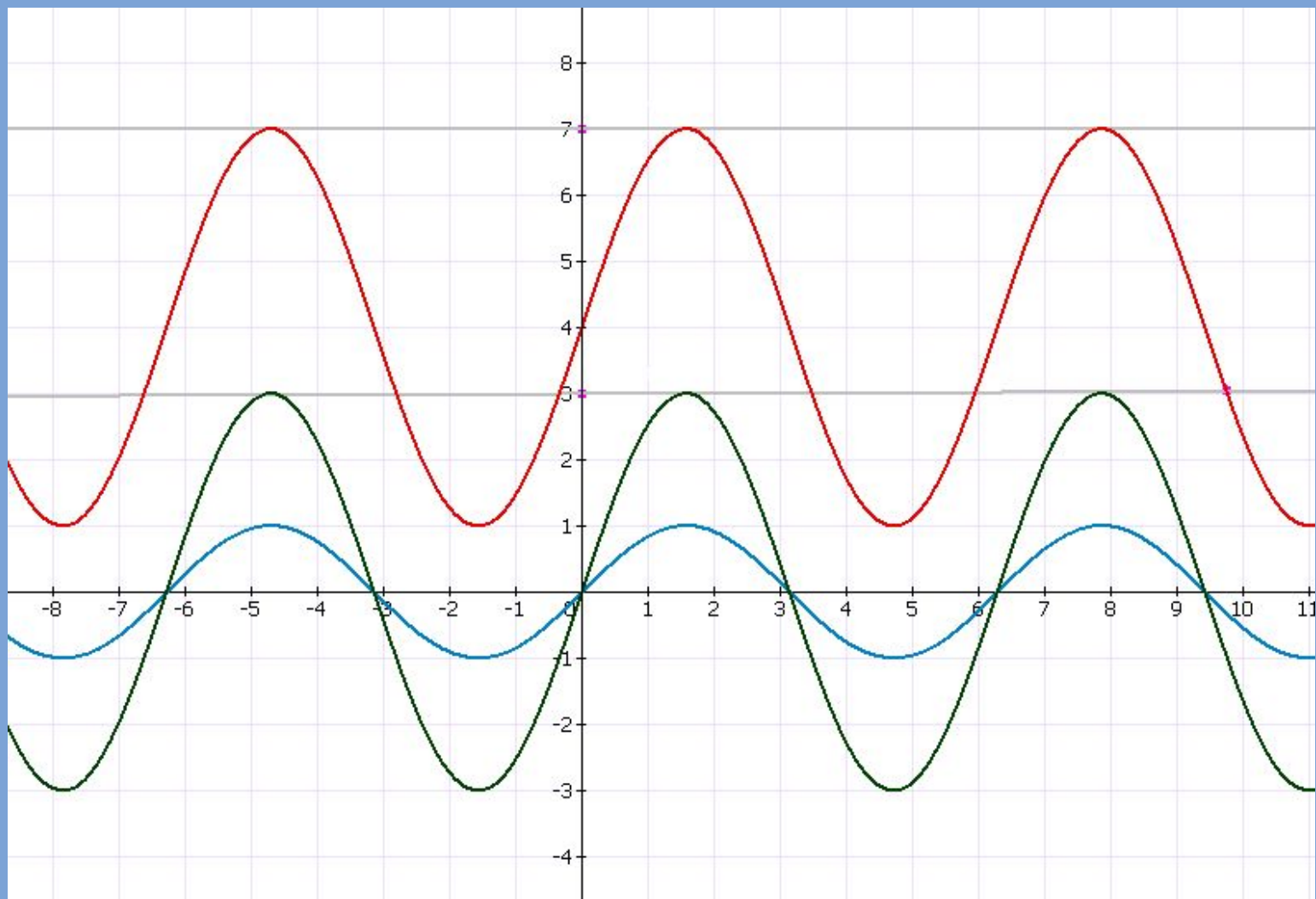
Шаги построения:

- *построить график функции $y = f(x)$, т. е.*
$$y = \cos x$$
- *осуществить его растяжение от оси x с коэффициентом 3;*
- *выполним преобразование параллельного переноса на 2 единицы вниз вдоль оси y .*

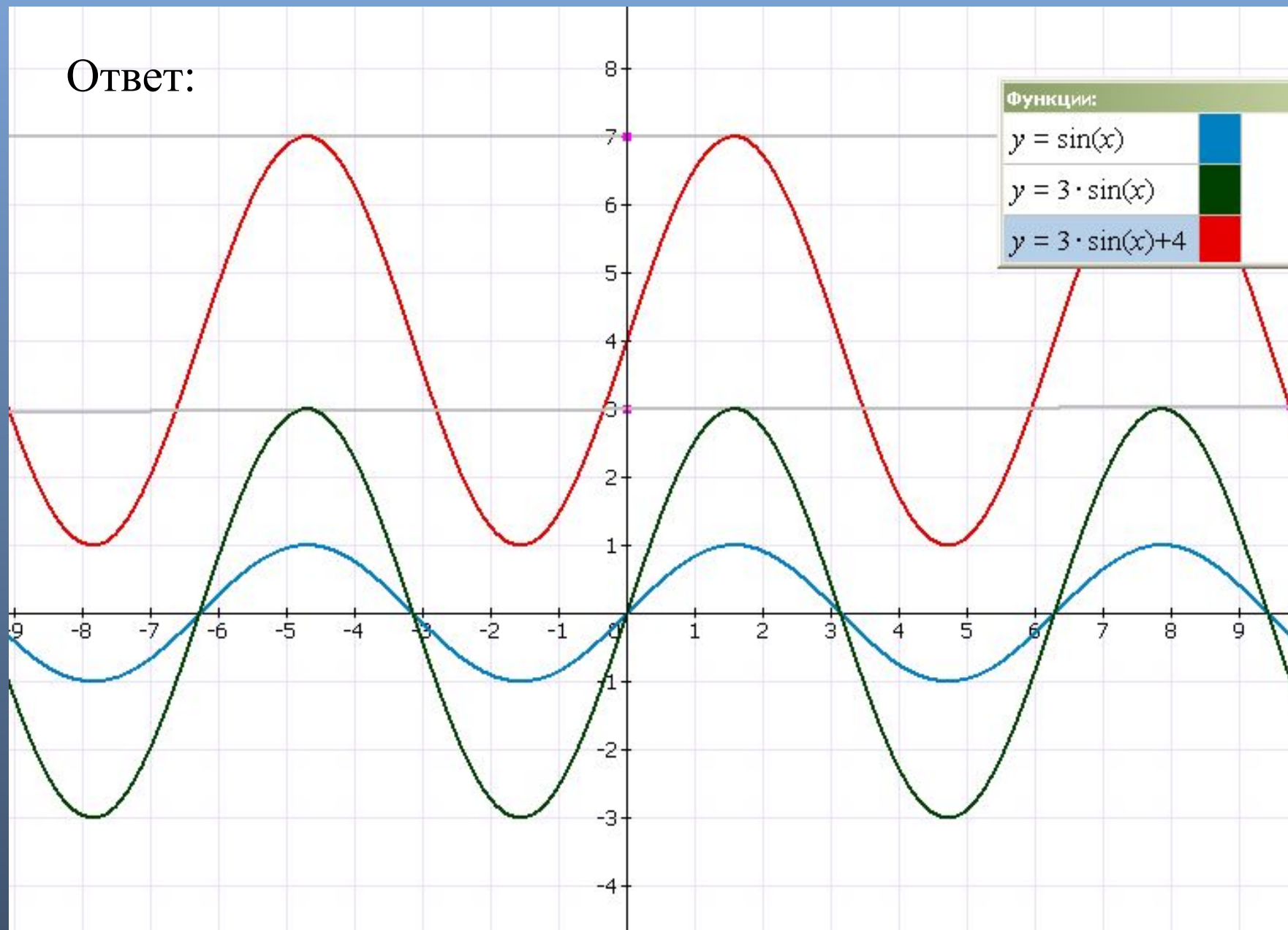
График функции $y = 3 \cos x - 2$



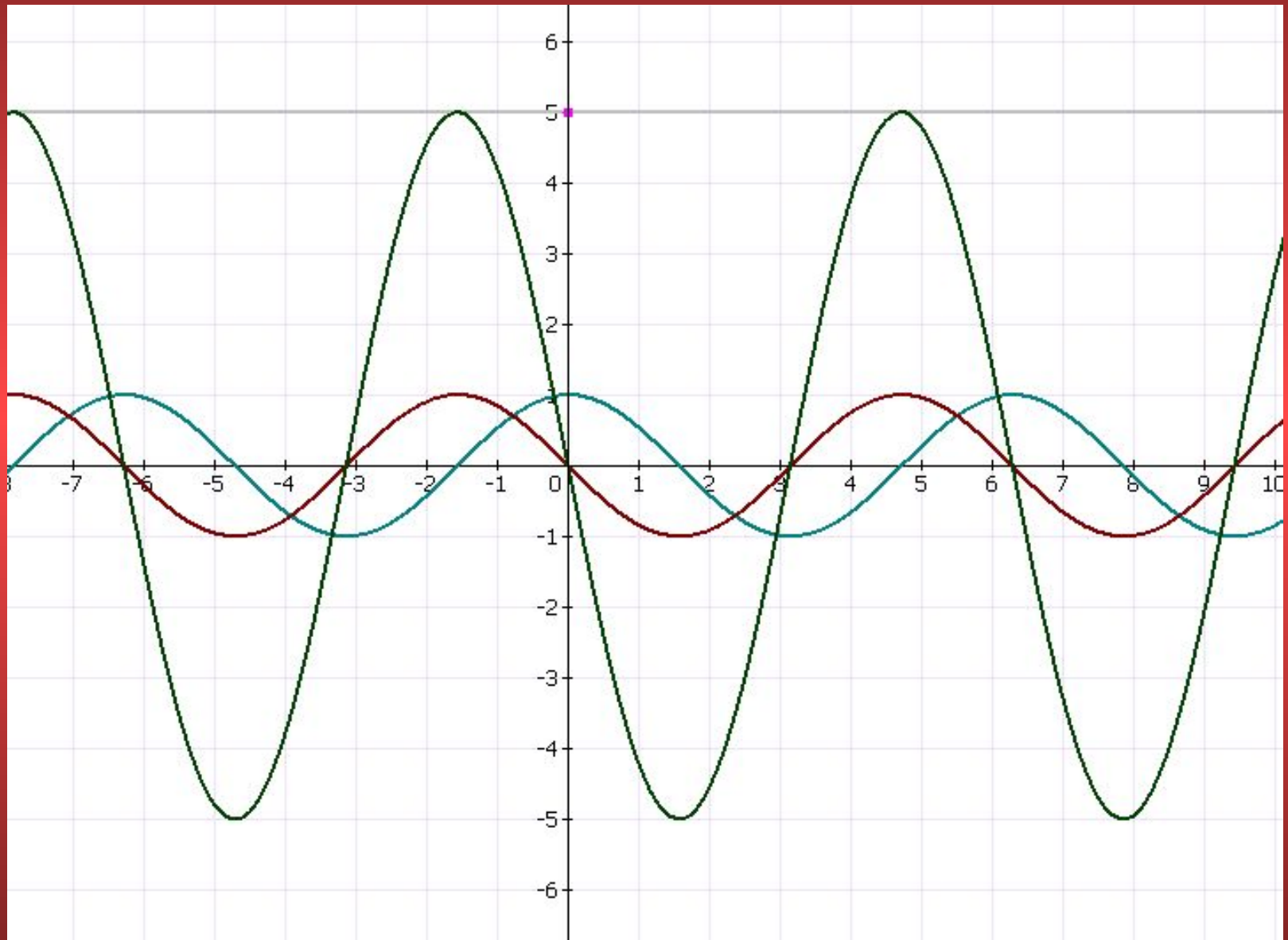
Определить формулу задающую график линией красного цвета.



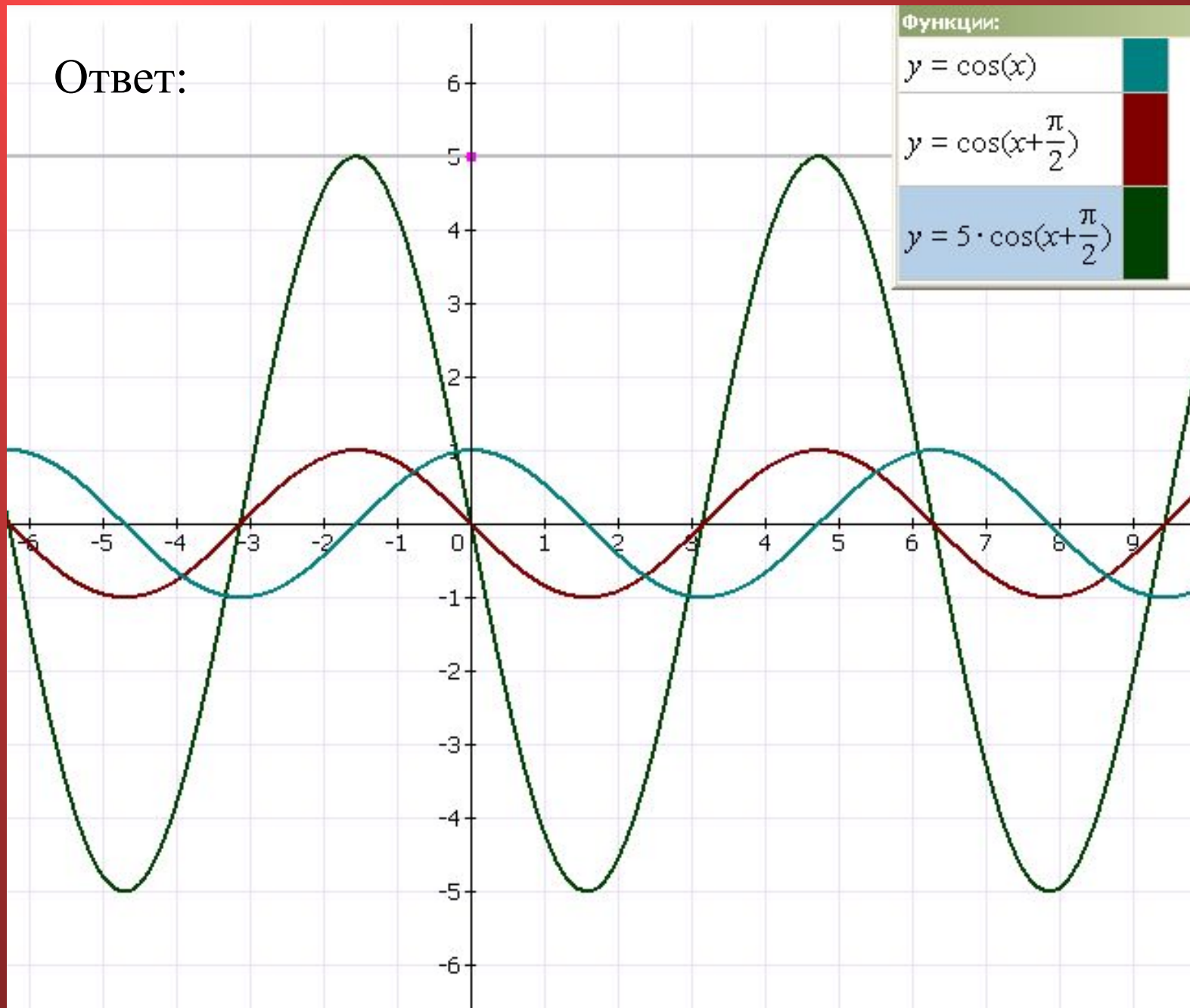
Ответ:



Определить формулу графика зеленого цвета



Ответ:



Задание 4.

Зная график функции $y = f(x)$,
построить график функции
 $y = m f(x)$, где $m = -1$.

Речь идет о построении графика
функции $y = -f(x)$.

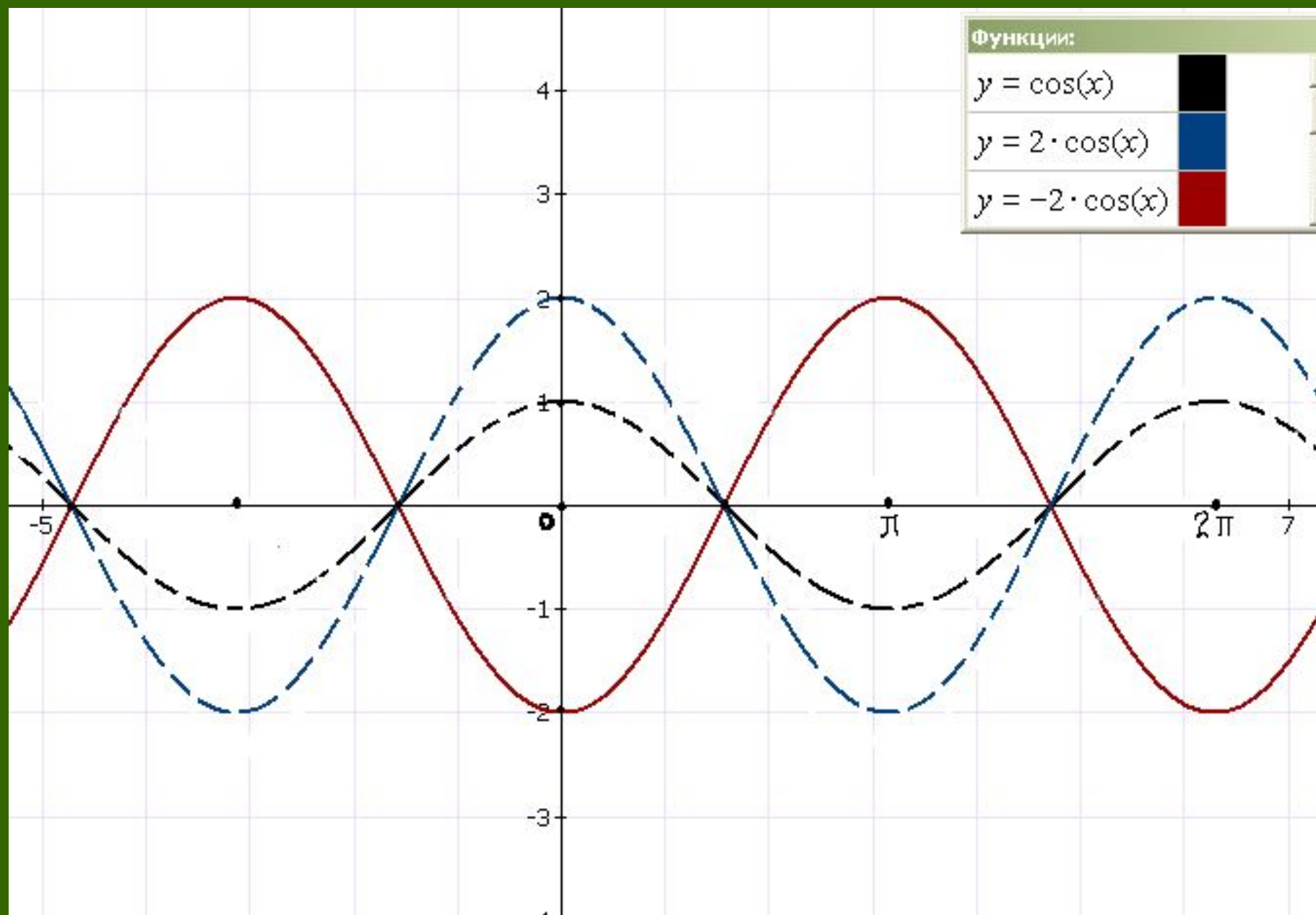
Откроем учебники на странице 57, § 12.
Прочитаем задачу 2. Изучите рисунок 48.

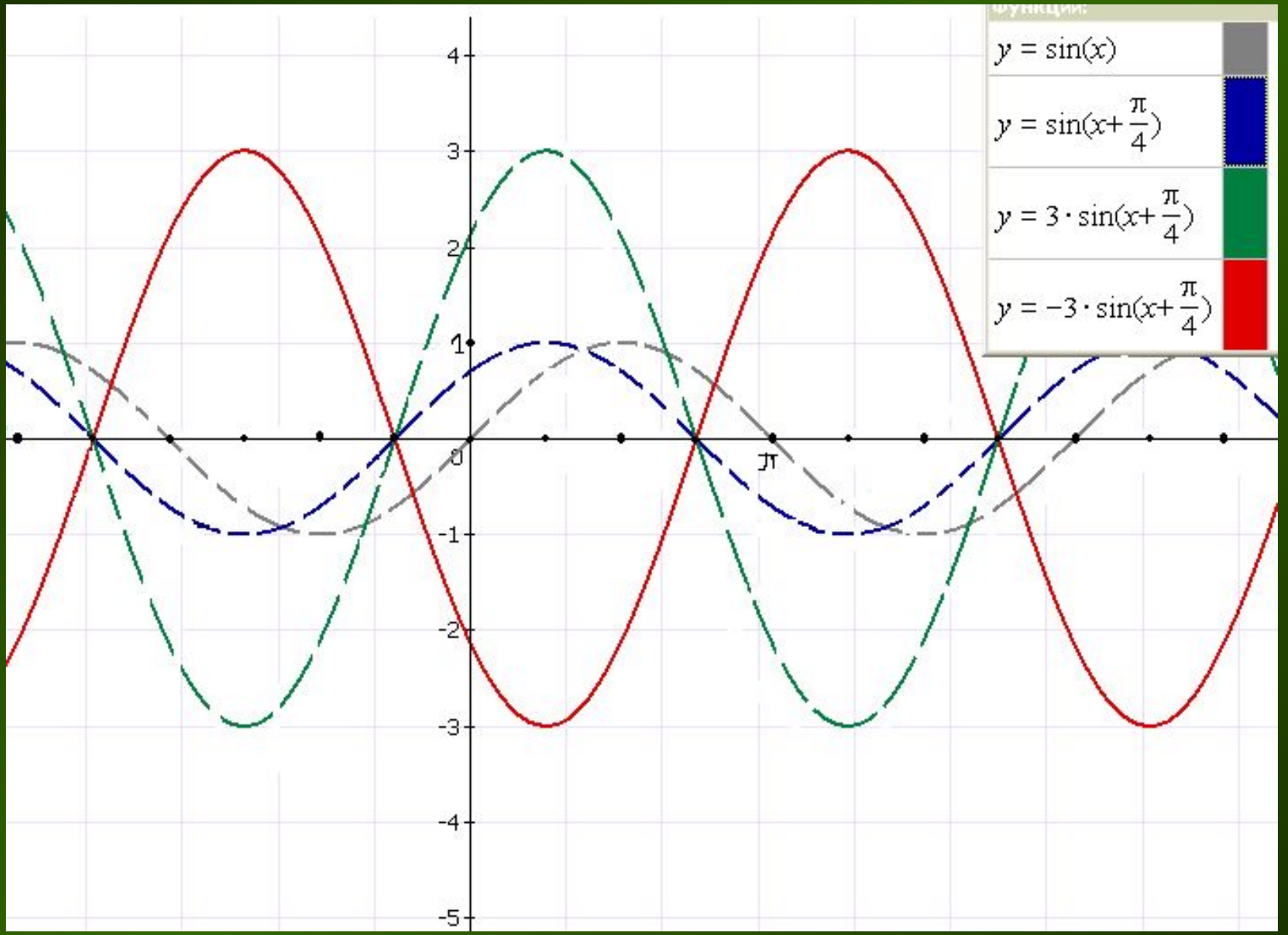
Функции:

$y = \cos(x)$

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

$y = -2 \cdot \cos(x)$





Задача - исследование.

Задача-исследование. Постройте график функции $y = \frac{1}{2} \sin\left(\frac{\pi}{6} - x\right)$. Исследуйте

поведение этой функции в промежутке $[0; 2\pi]$ по приведенной ниже схеме (вставьте пропущенные числа):

а) множество значений функции $E(y) = [\quad ; \quad]$;

б) $y = 0$ в точках $x = \quad$ и $x = \quad$;

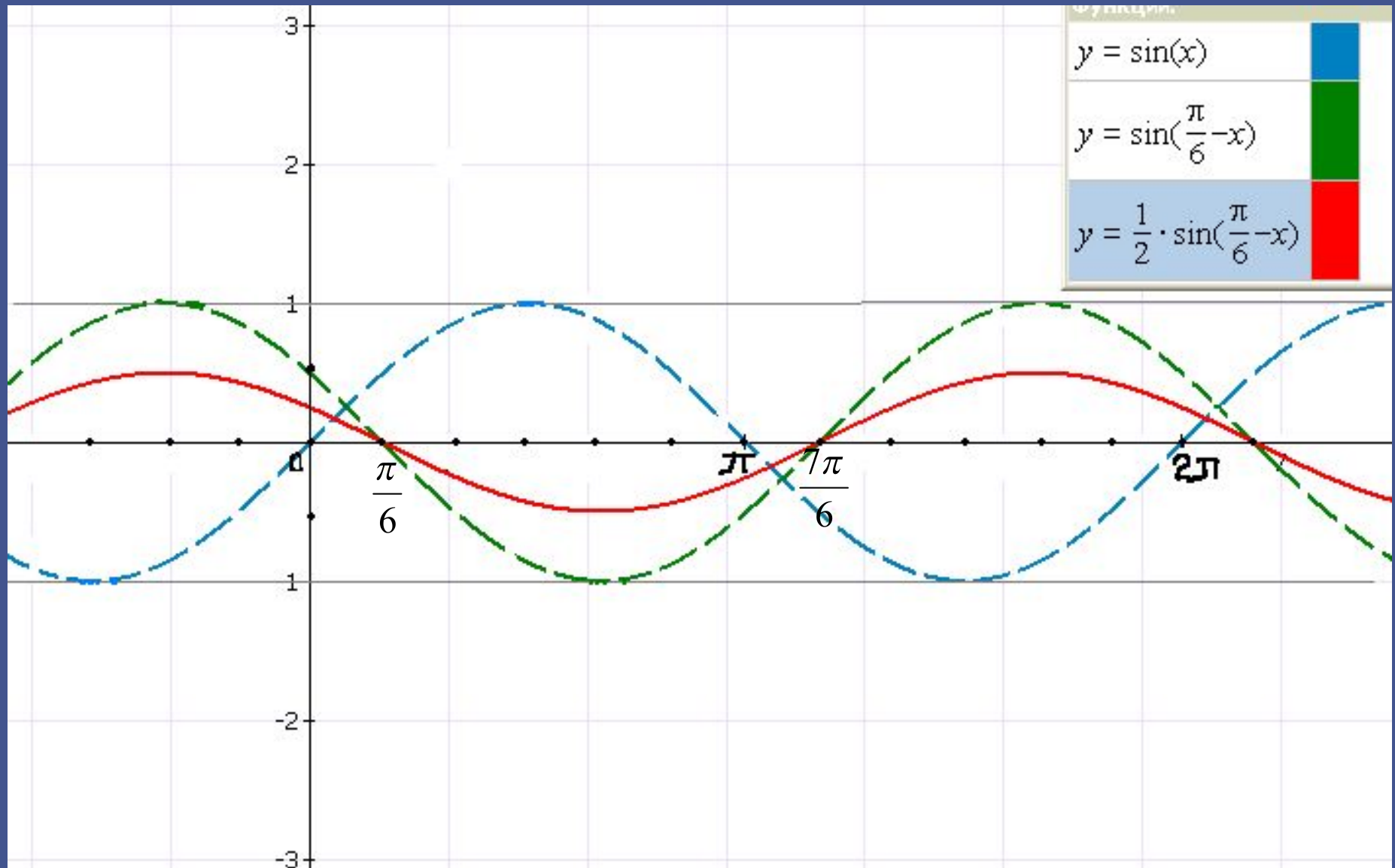
в) $y > 0$ если $x \in (\quad ; \quad)$ или $x \in (\quad ; \quad)$,

$y < 0$ если $x \in (\quad ; \quad)$;

г) y возрастает в промежутке $[\quad ; \quad]$,

y убывает в промежутках $[\quad ; \quad]$ и $[\quad ; \quad]$;

д) $y_{\max} = \quad$ при $x = \quad$, $y_{\min} = \quad$ при $x = \quad$.



Функция	Цвет
$y = \sin(x)$	Синий
$y = \sin\left(\frac{\pi}{6} - x\right)$	Зеленый
$y = \frac{1}{2} \cdot \sin\left(\frac{\pi}{6} - x\right)$	Красный

Задача-исследование. Постройте график функции $y = \frac{1}{2} \sin\left(\frac{\pi}{6} - x\right)$. Исследуйте

поведение этой функции в промежутке $[0; 2\pi]$ по приведенной ниже схеме (вставьте пропущенные числа):

а) множество значений функции $E(y) = \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2} \right]$;

б) $y = 0$ в точках $x = \frac{\pi}{6}$ и $x = \frac{7 \cdot \pi}{6}$;

в) $y > 0$ если $x \in \left(0; \frac{\pi}{6} \right)$ или $x \in \left(\frac{7 \cdot \pi}{6}; 2 \cdot \pi \right)$,

$y < 0$ если $x \in \left(\frac{\pi}{6}; \frac{7 \cdot \pi}{6} \right)$;

г) y возрастает в промежутке $\left[\frac{2 \cdot \pi}{3}; \frac{10 \cdot \pi}{6} \right]$,

y убывает в промежутках $\left[0; \frac{2 \cdot \pi}{3} \right]$ и $\left[\frac{10 \cdot \pi}{6}; 2 \cdot \pi \right]$;

д) $y_{\max} = 0,5$ при $x = \frac{10 \cdot \pi}{6}$, $y_{\min} = -0,5$ при $x = \frac{2 \cdot \pi}{3}$.

Домашнее задание:

- № 232
- № 236 а), б).
- 238 а).