

Преобразование графиков функций

Задачи урока

Повторить правила преобразований:

$$y = f(x \pm t)$$

$$y = f(x) \pm m$$

$$y = f(kx)$$

$$y = af(x)$$

Задачи урока

*Построить преобразования
тригонометрических функций:*

$$y = \sin(x)$$

$$y = \cos(x)$$

Задачи урока

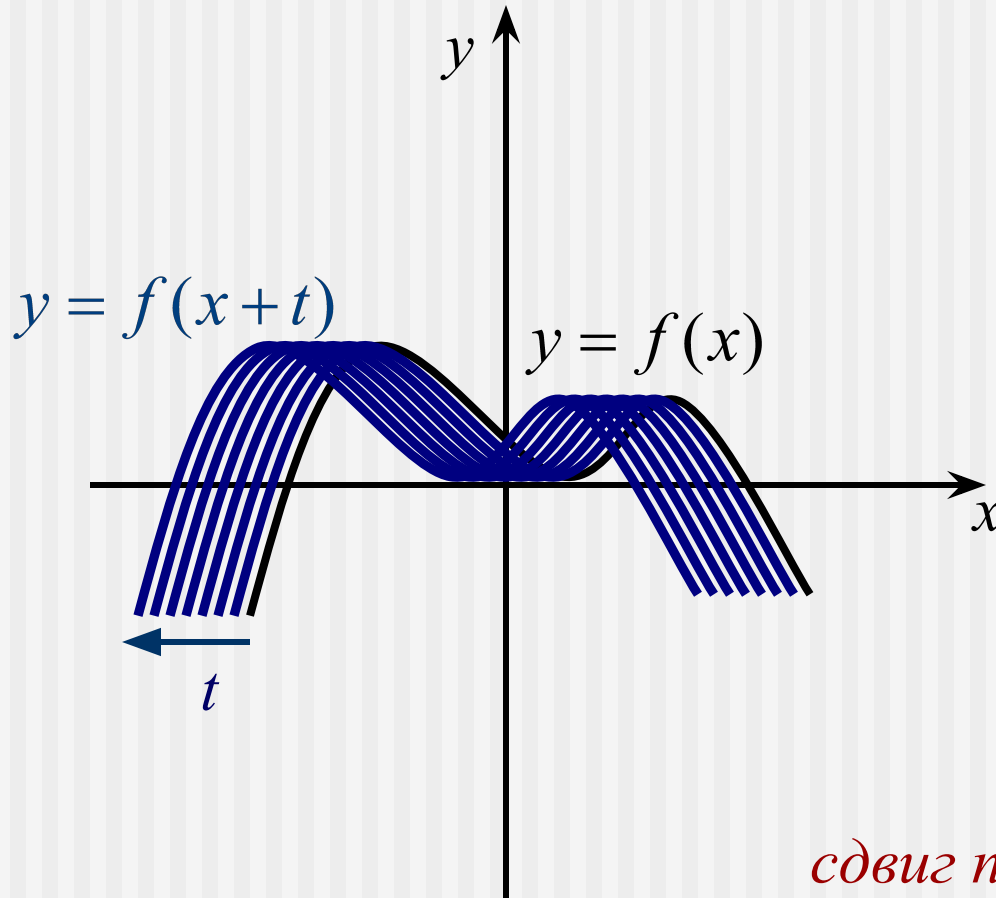
*Изучить гармоническую
функцию:*

$$y = a \cdot \sin(kx + t)$$

Преобразование:

$$y = f(x + t)$$

$$t > 0$$

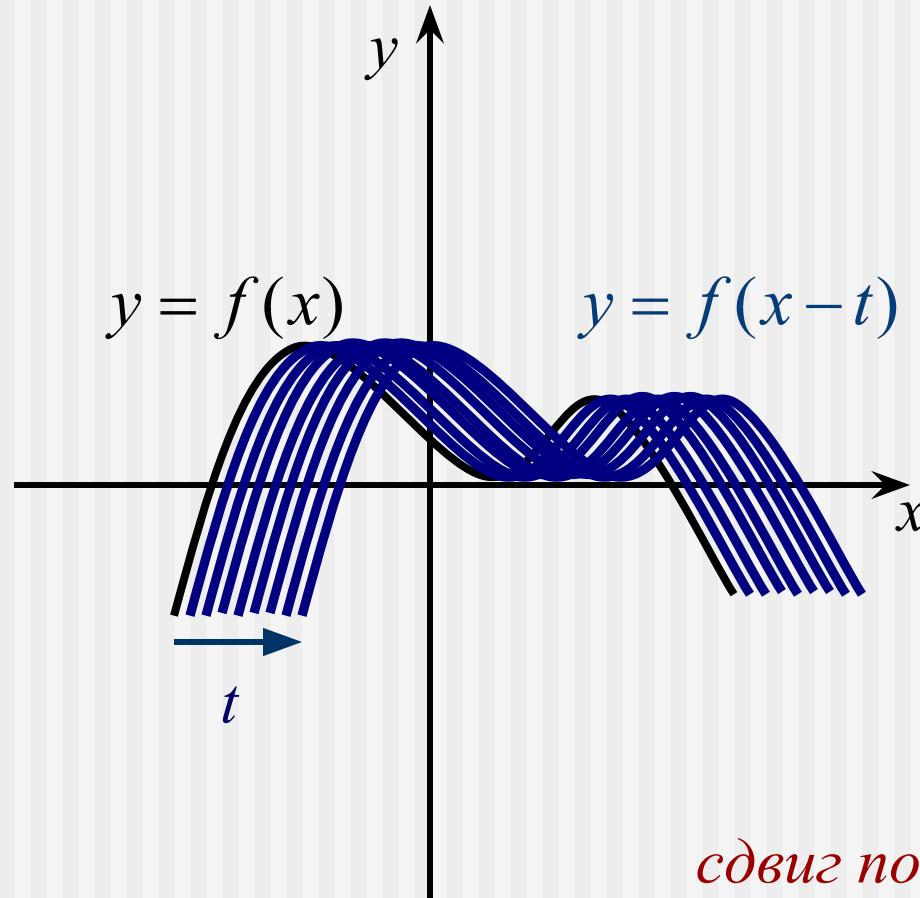


сдвиг по оси x влево

Преобразование:

$$y = f(x - t)$$

$$t > 0$$

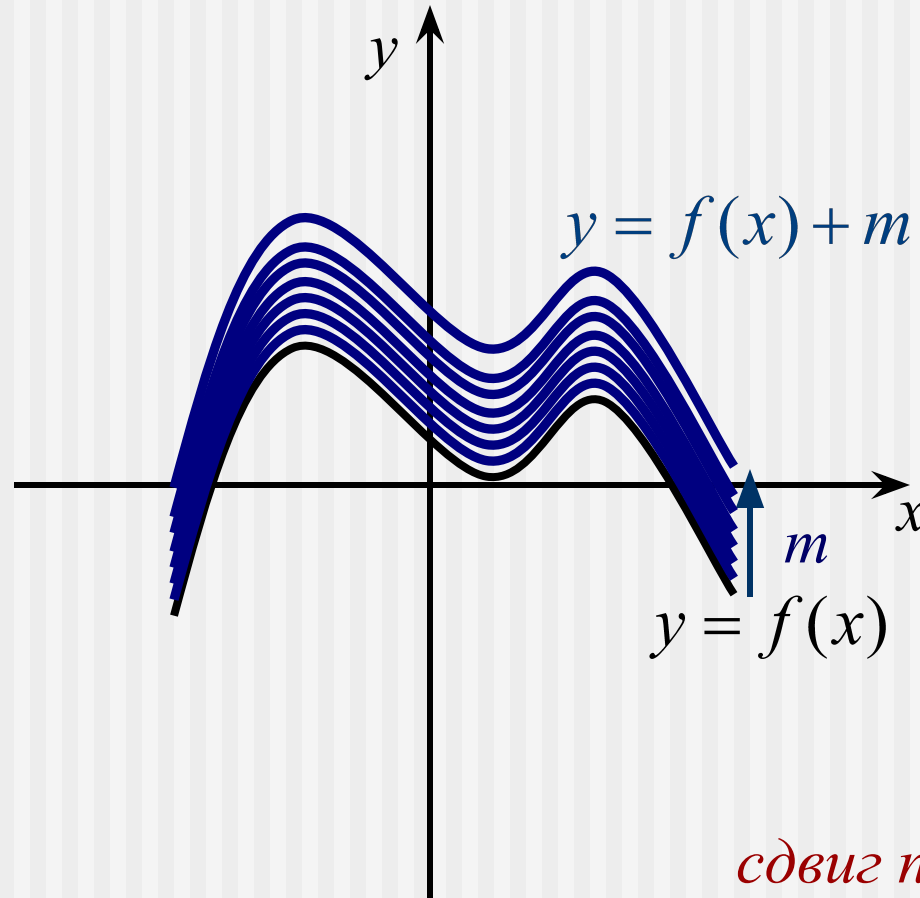


сдвиг по оси x вправо

Преобразование:

$$y = f(x) + m$$

$$m > 0$$

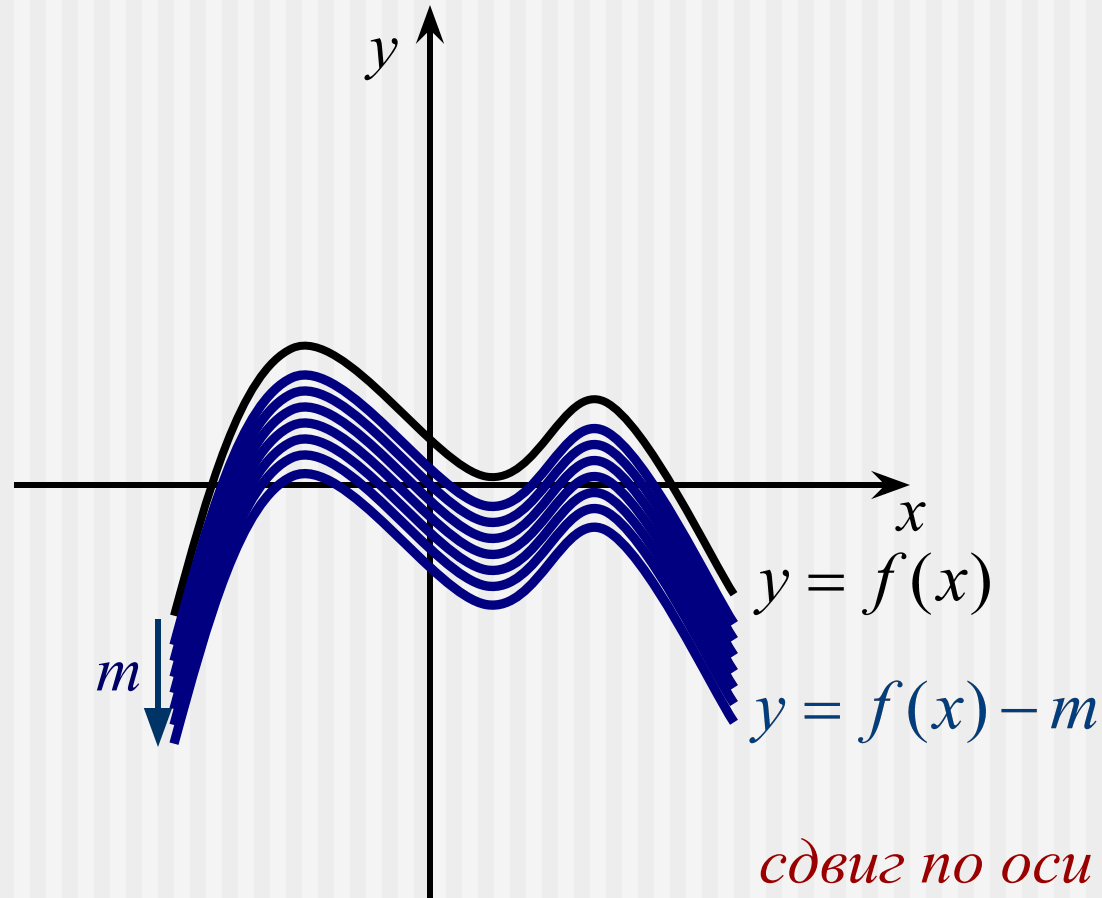


сдвиг по оси вверх

Преобразование:

$$y = f(x) - m$$

$$m > 0$$

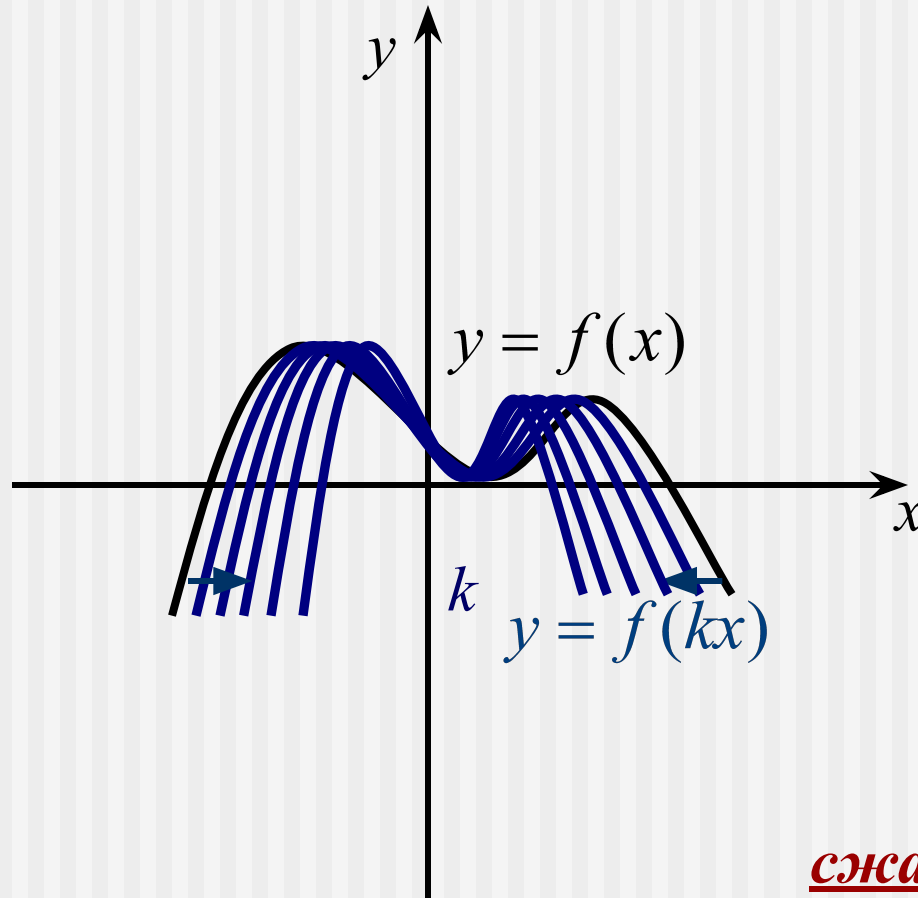


*сдвиг по оси y **вниз***

Преобразование:

$$y = f(kx)$$

$$k > 1$$

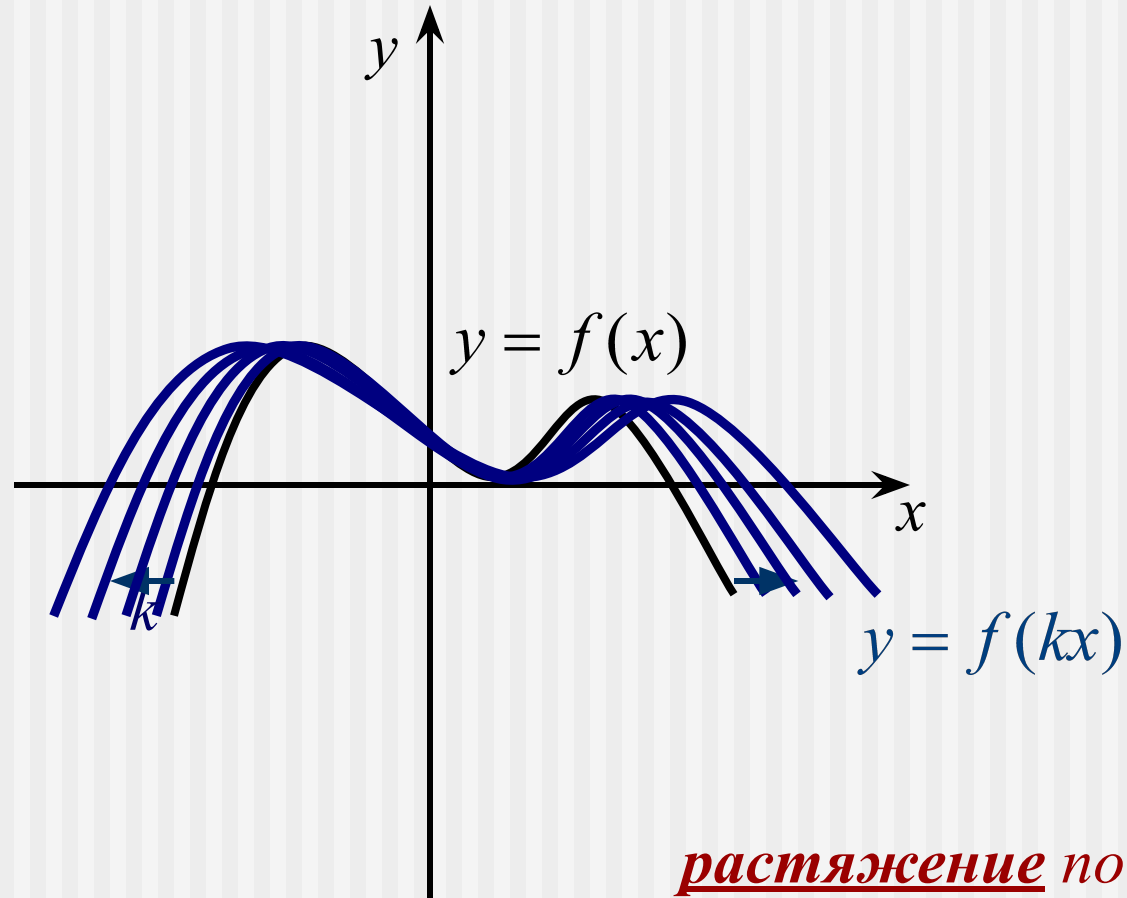


сжатие по оси x

Преобразование:

$$y = f(kx)$$

$$k < 1$$

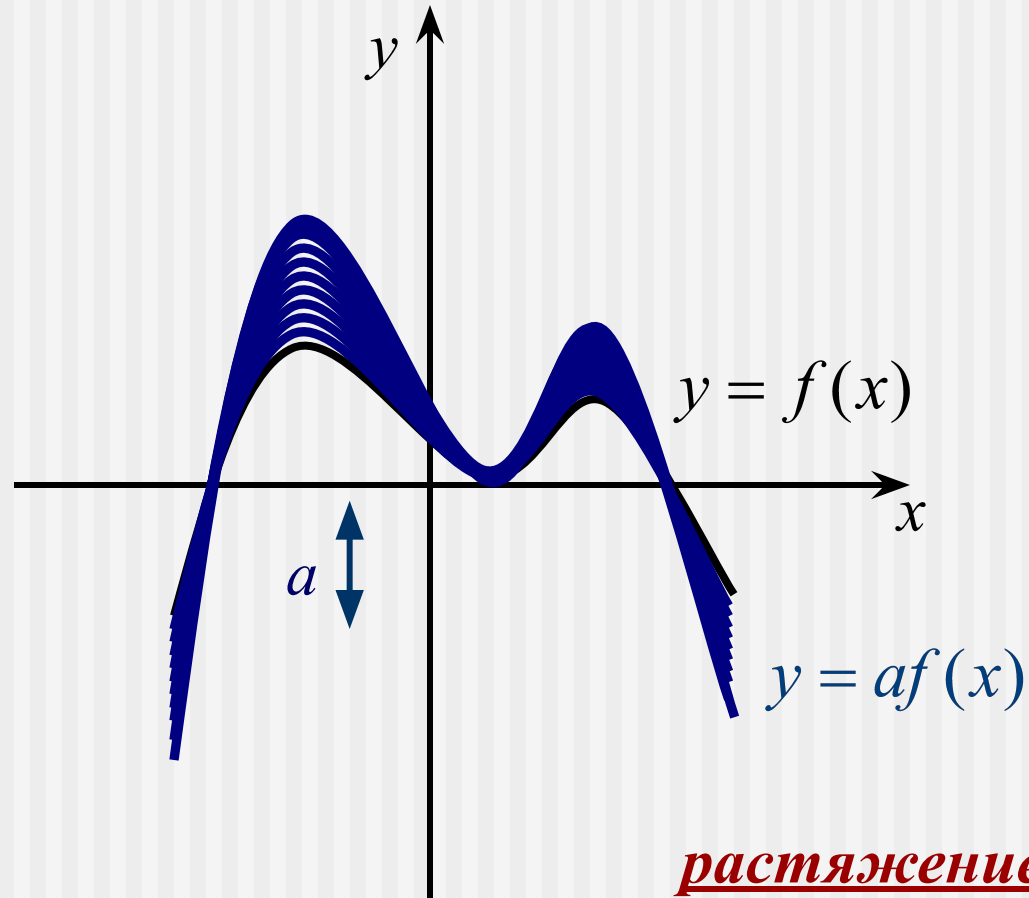


растяжение по оси x

Преобразование:

$$y = af(x)$$

$$a > 1$$

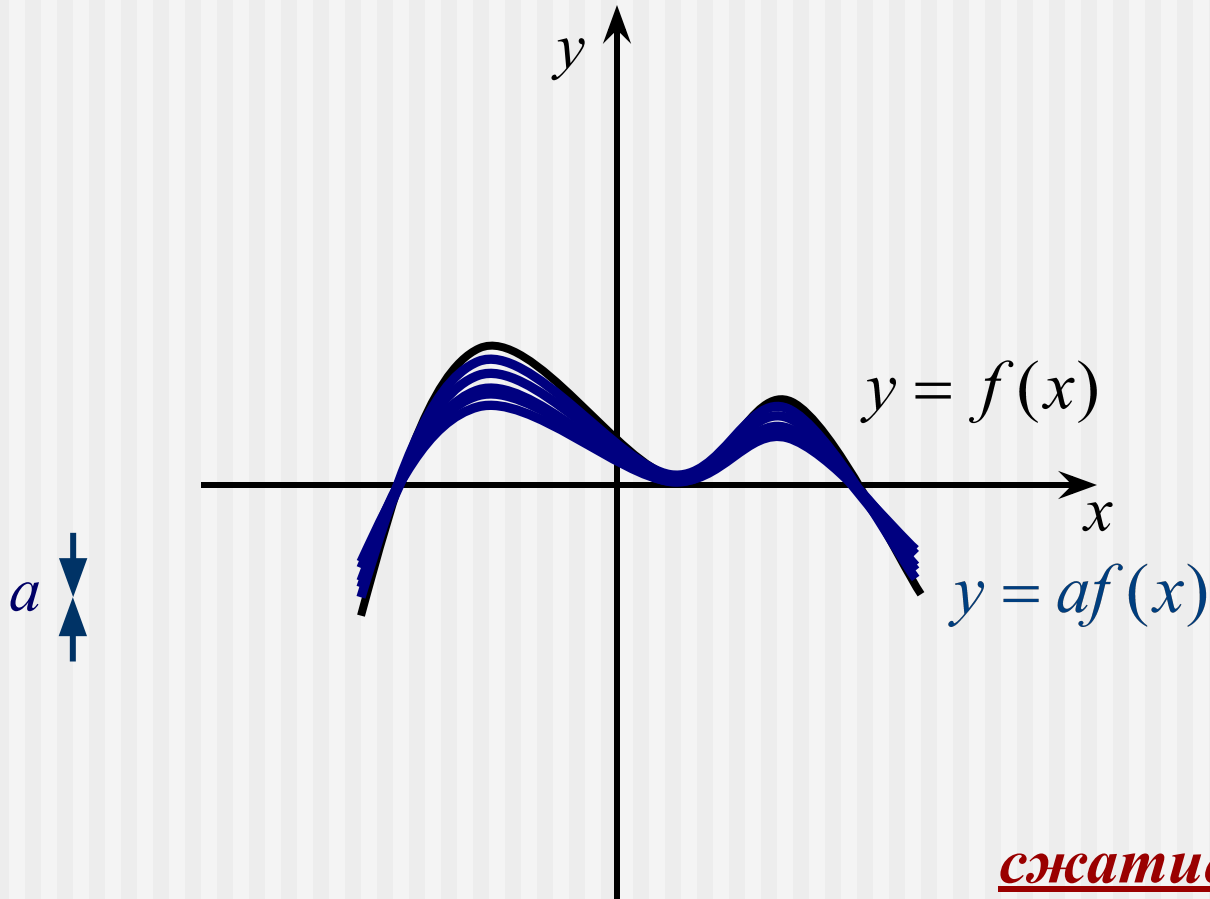


растяжение по оси y

Преобразование:

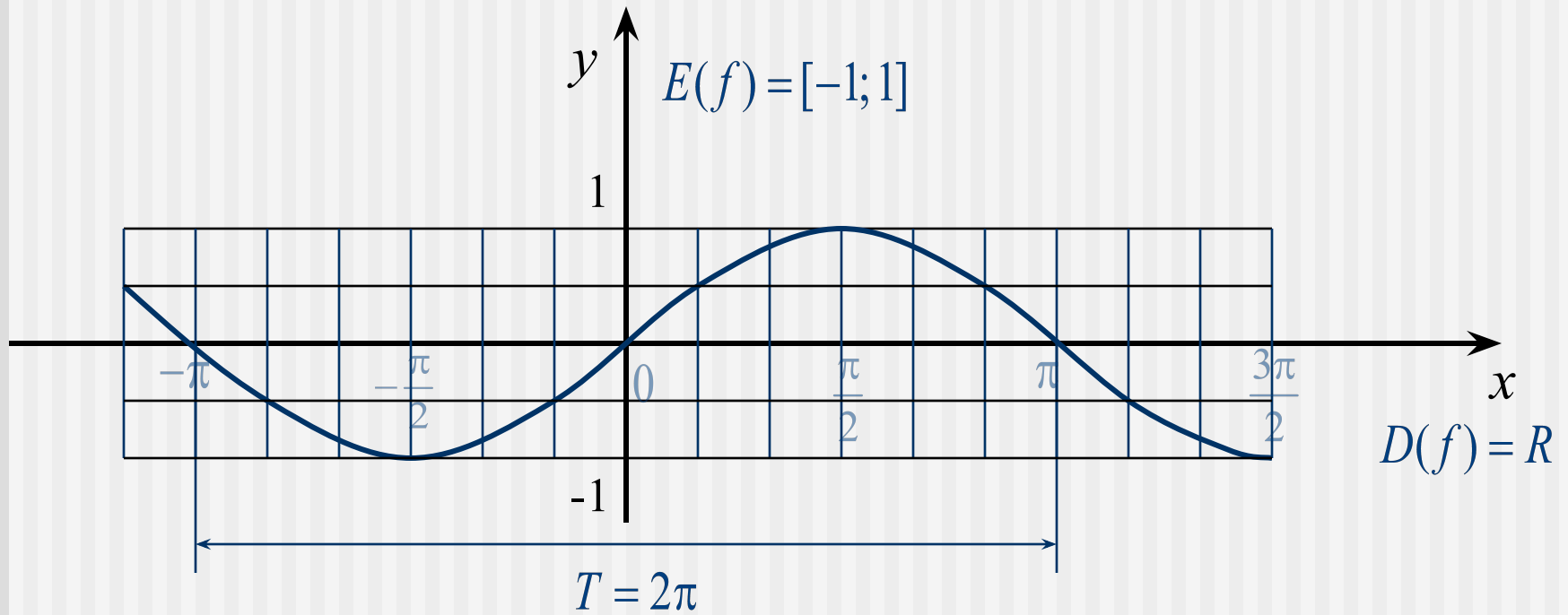
$$y = af(x)$$

$$a < 1$$

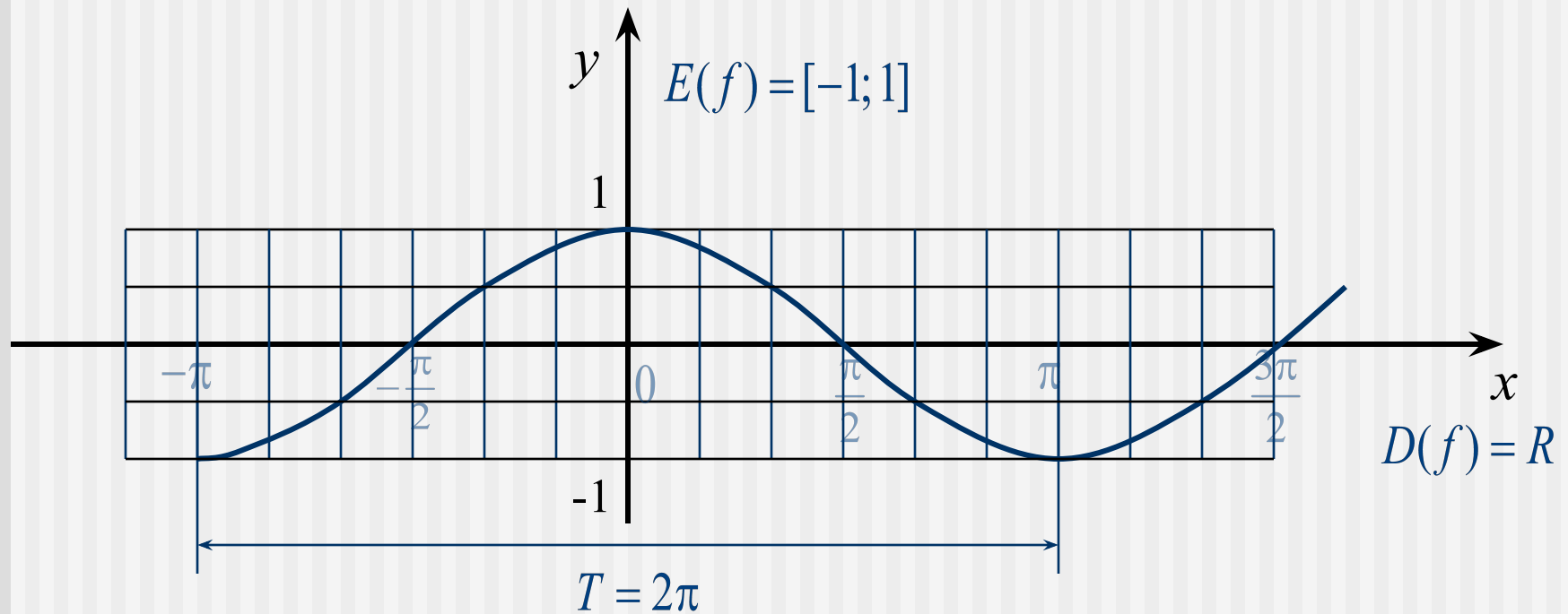


сжатие по оси y

Свойства функции $\sin(x)$



Свойства функции $\cos(x)$



Индивидуальный тренинг

Постройте график функции и определите $D(f)$, $E(f)$ и T :

2 балла

$$y = \sin 2x$$

$$y = \cos x - 1$$

$$y = 2\sin x$$

$$y = \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$$

$$y = \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$$

3 балла

$$y = \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) + 1$$

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

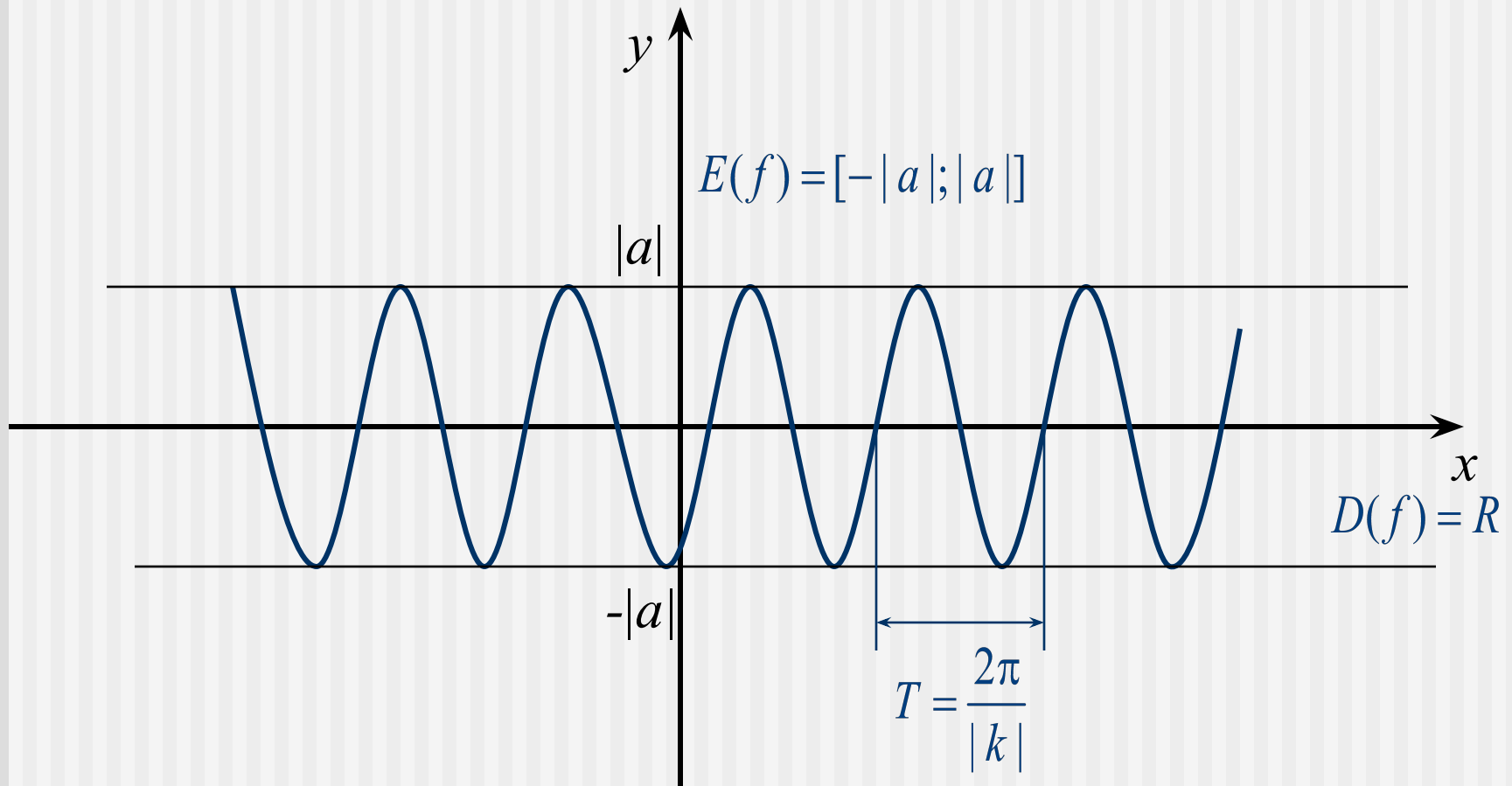
$$y = 2\cos\frac{x}{3}$$

$$y = \sin 3x - 1$$

**наберите максимальное
количество баллов**

Гармоническая функция

$$y = a \cdot \sin(kx + t)$$

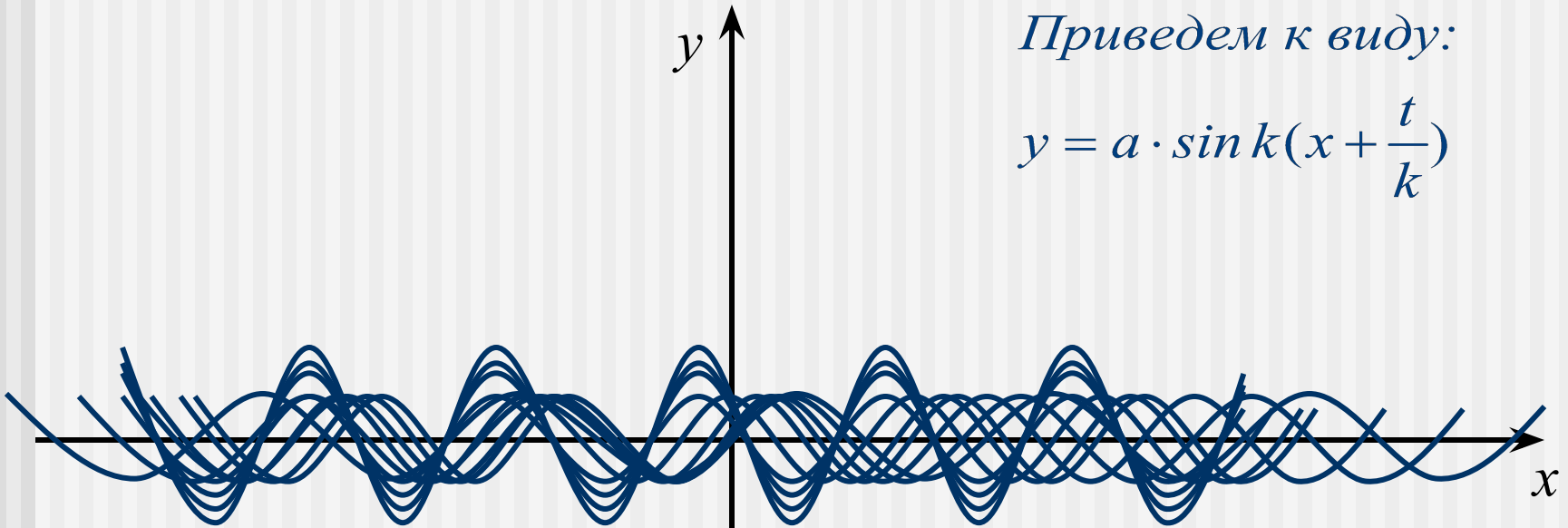


Гармоническая функция

$$y = a \cdot \sin(kx + t)$$

Приведем к виду:

$$y = a \cdot \sin k\left(x + \frac{t}{k}\right)$$



1) $y = \sin x$

2) $y = \sin kx$

3) $y = \sin k\left(x - \frac{t}{k}\right)$

4) $y = a \cdot \sin k\left(x - \frac{t}{k}\right)$

Загадка

Что общего между:

*качелями
музыкой
и светом* *это колебательные
процессы, которые
описываются с помощью
гармонической функции:*

$$y = a \cdot \sin(kx + t)$$

Загадка

подними качели повыше – изменишь t (фазу) механических колебаний.

включи полную громкость – увеличишь a (амплитуду) колебаний воздуха.

добавь красного цвета в палитру – уменьшишь k (частоту) электромагнитных колебаний.

$$y = a \cdot \sin(kx + t)$$
