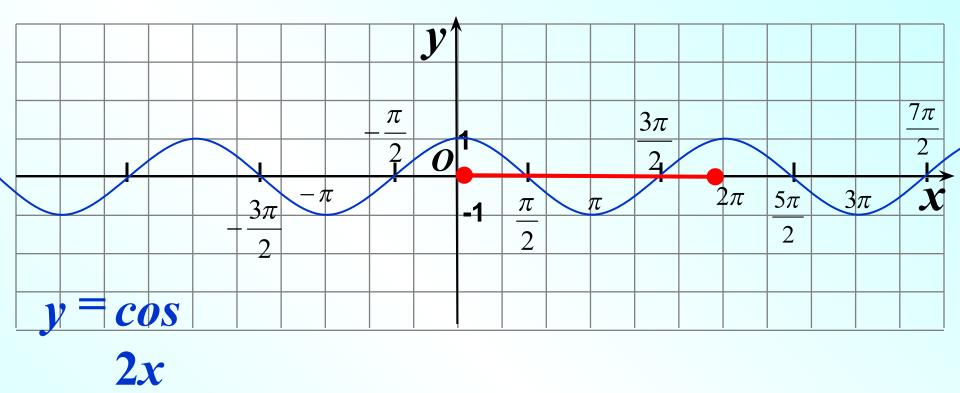
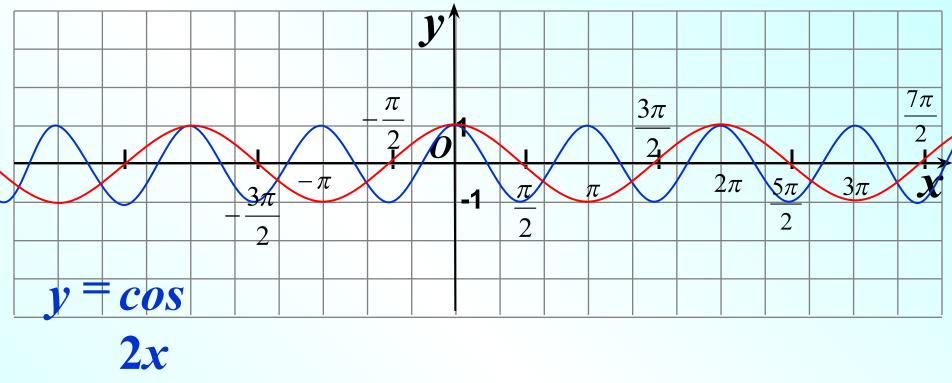
Функции y=sinx y=cosx.

Свойства.
Преобразование
графиков. y=f(kx)



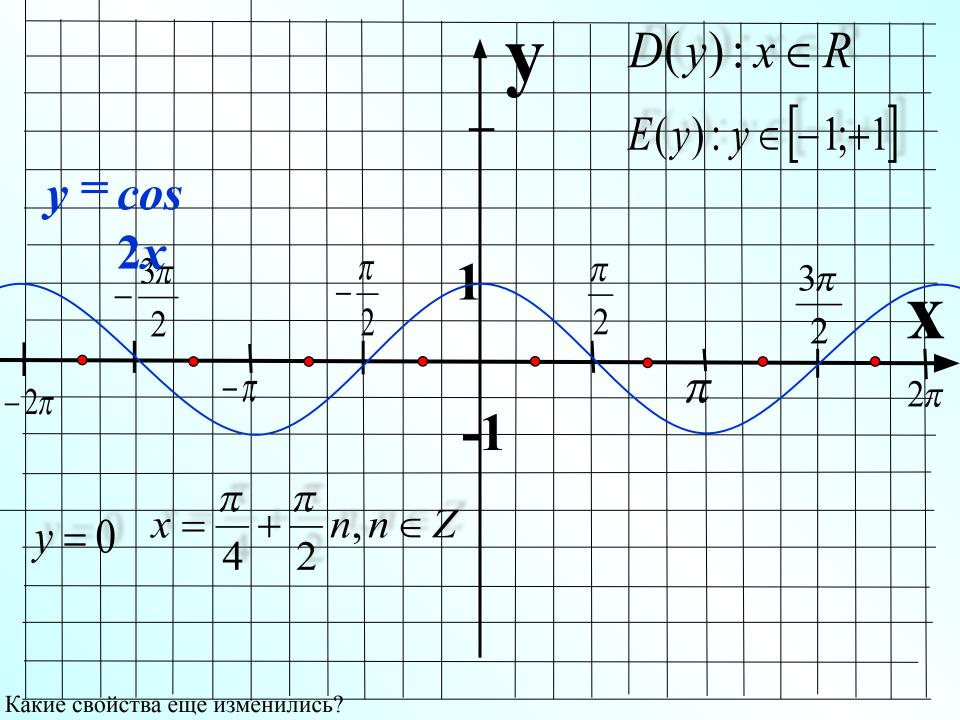


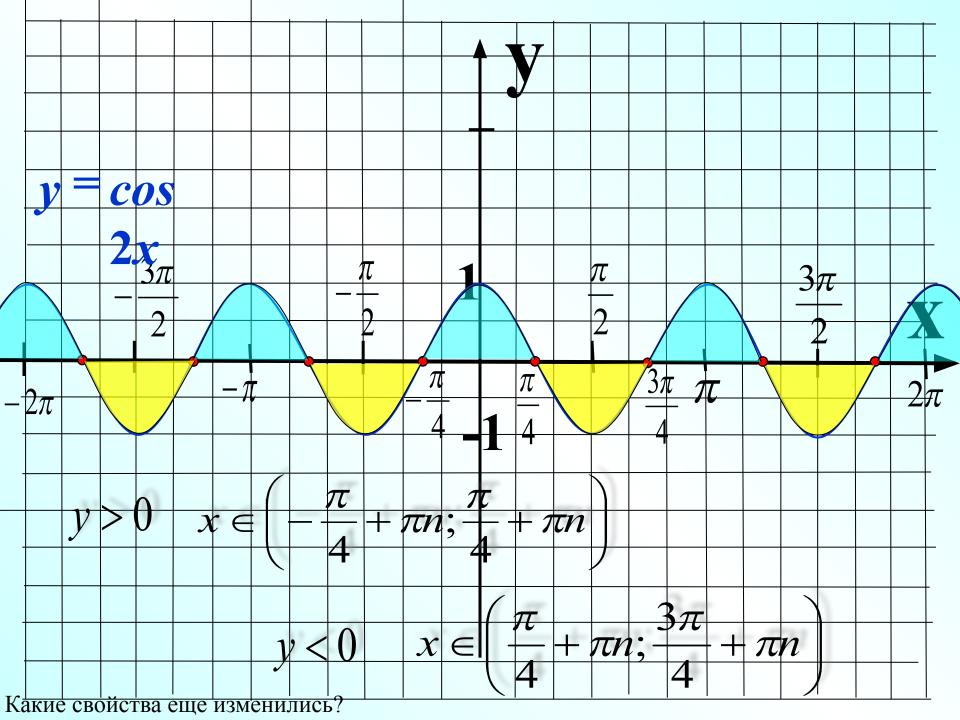
$$T=\pi$$

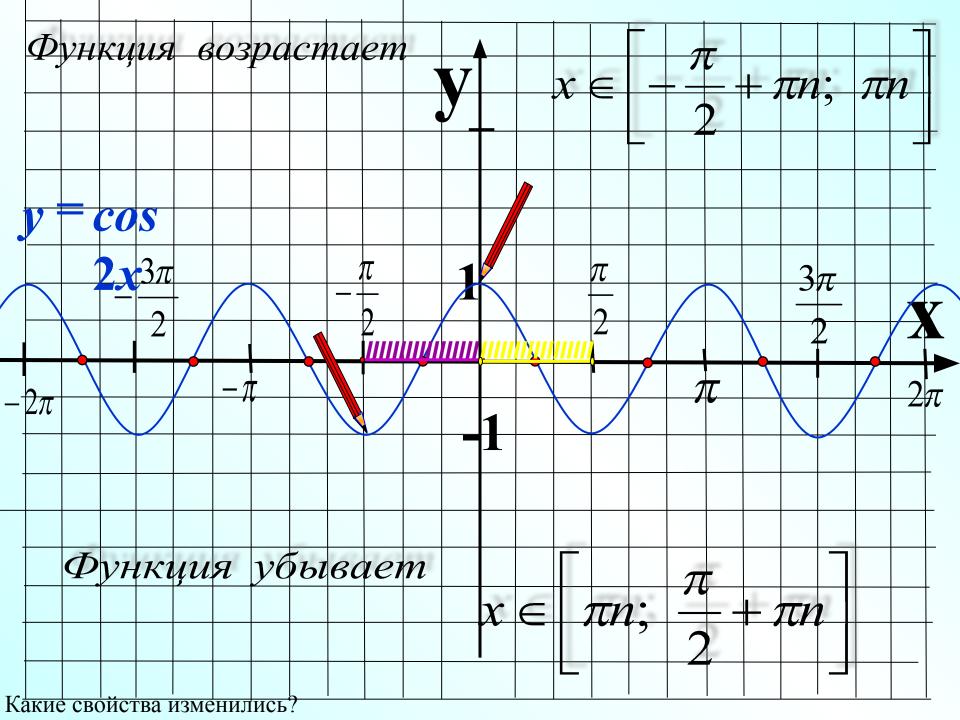


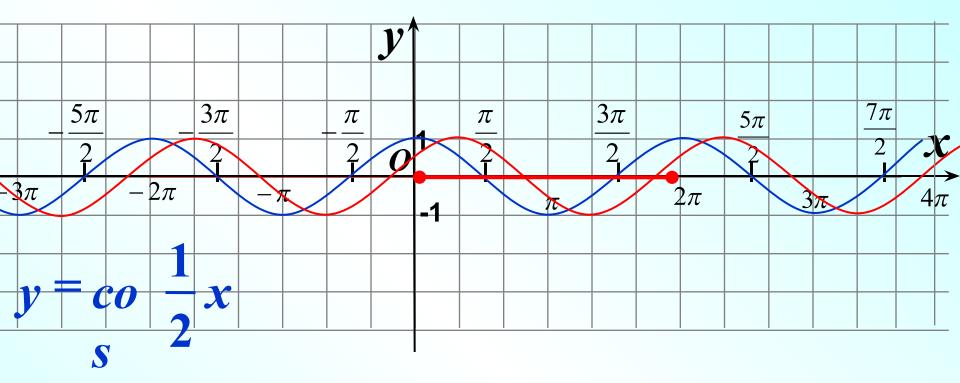
$$T=\pi$$

Какие свойства изменились в сравнении с функцией y=cos x? Рассмотрим систему координат с единичным отрезком 1 см



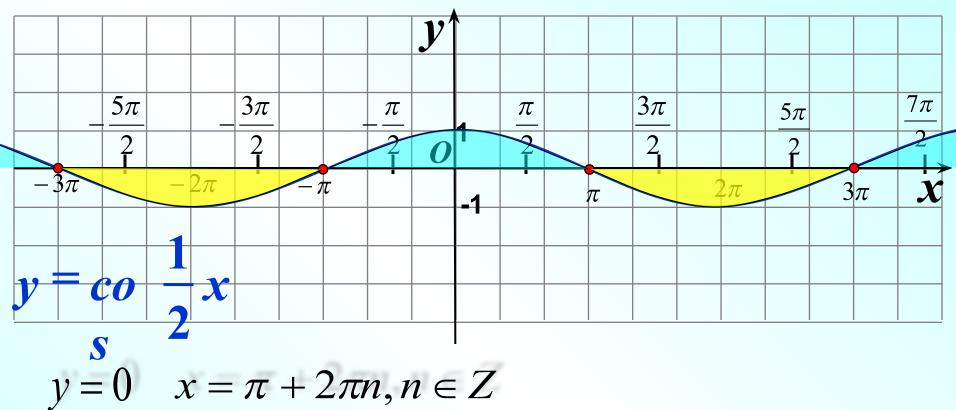






$$T=4\pi$$

Какие свойства изменились?

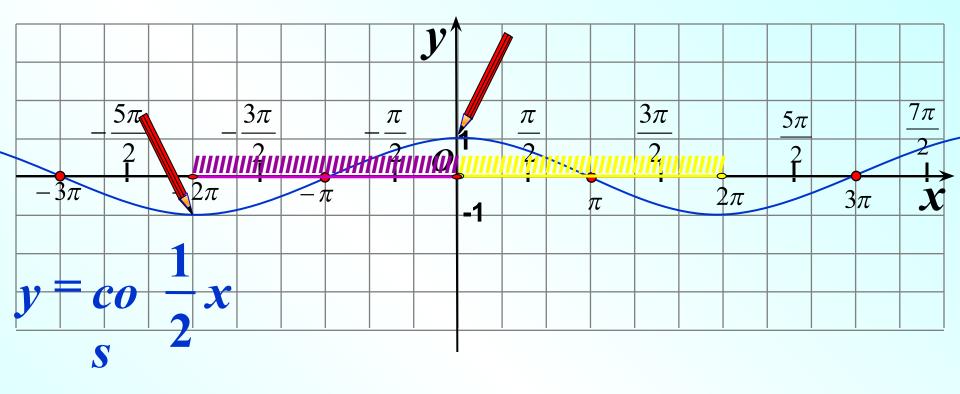


$$y = 0 \quad x = \pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$y > 0 \quad x \in (-\pi + 4\pi n; \pi + 4\pi n)$$

$$y < 0 \quad x \in (\pi + 4\pi n; 3\pi + 4\pi n)$$

Какие свойства изменились?



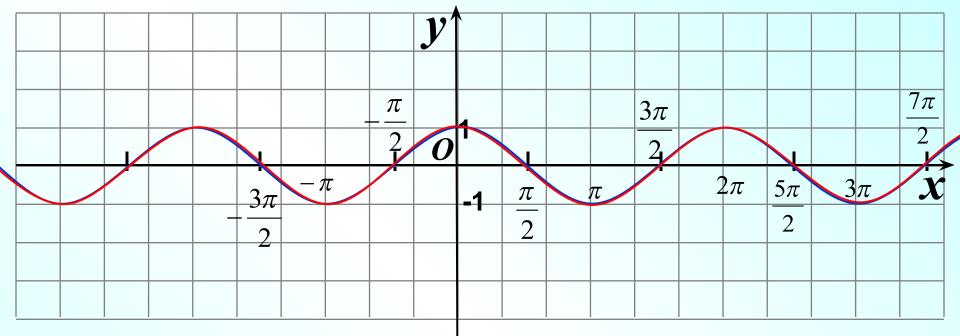
Функция возрастает

$$x \in \left[-2\pi + 4\pi n; \ 4\pi n\right]$$

Функция убывает

$$x \in \left[4\pi n; \ 2\pi + 4\pi n\right]$$

Какие свойства изменились?



$$y = cos$$

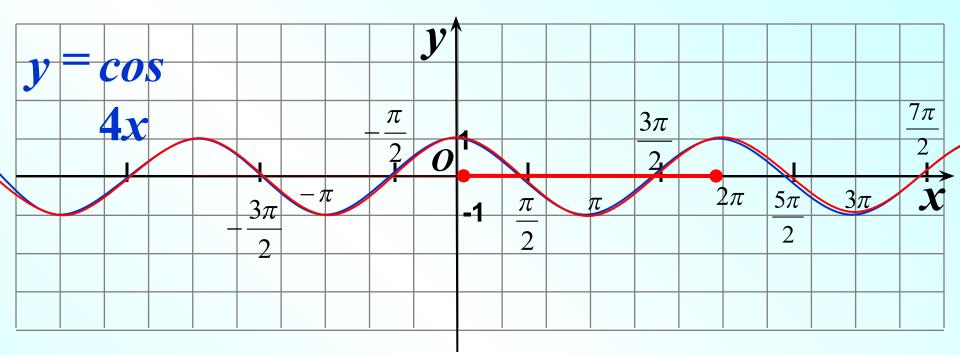
$$y = \cos x$$

$$T = 2\pi$$

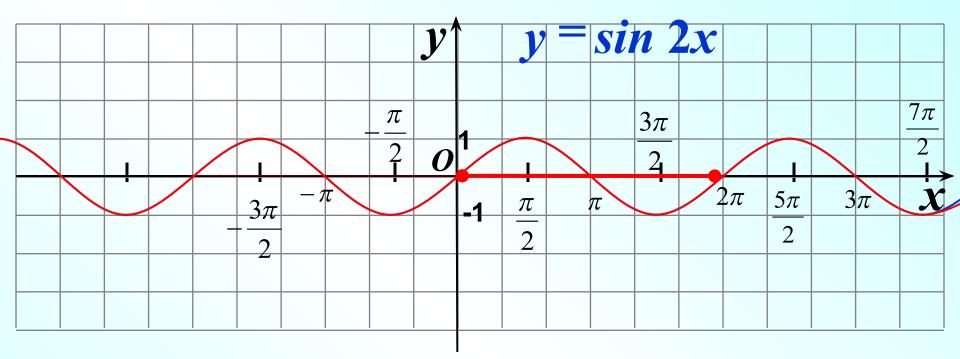
$$y = cos$$

$$y = \cos x$$

$$T = \pi$$



$$T = \frac{\pi}{2}$$

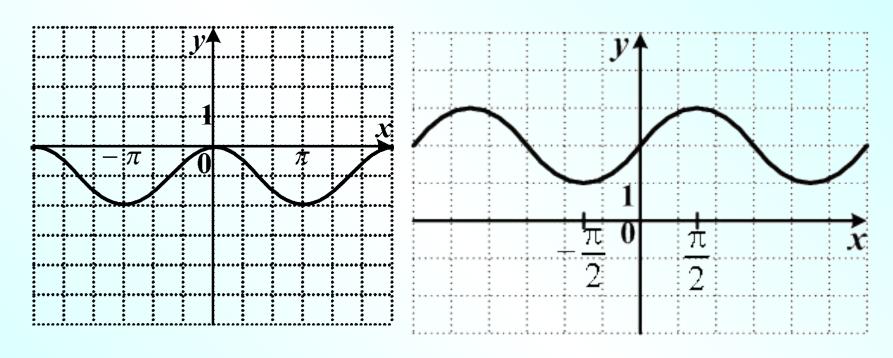


$$T=\pi$$

алгоритм построения графика:

1-й шаг. Построить график функции y = f(x). 2-й шаг. Осуществить его сжатие к оси y с коэффициентом k

График какой функции изображен на рисунке?



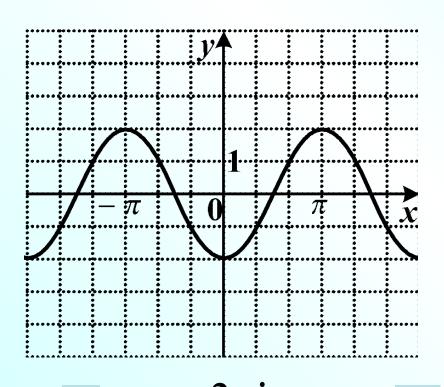
$$y = -\cos x$$

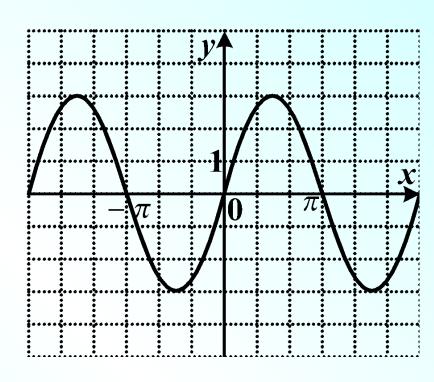
$$y = \cos x - 1$$

$$2 \quad y = \sin x + 2 \quad 4 \quad y = \cos x$$

$$y = \cos x$$

График какой функции изображен на рисунке?



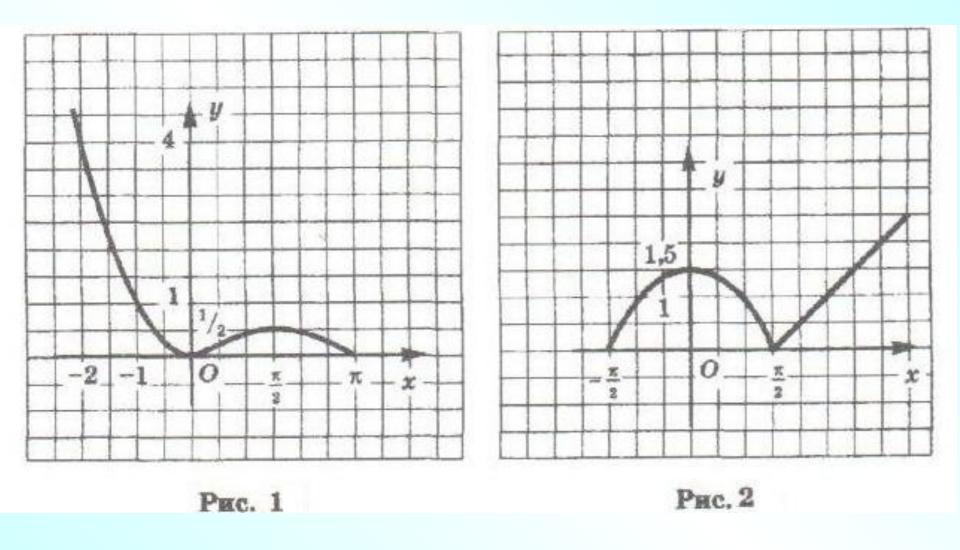


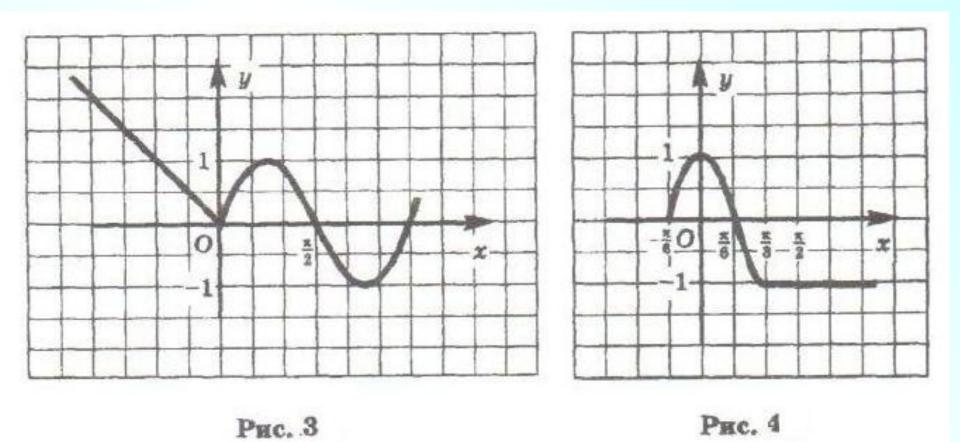
- $y = 3\sin x$
- $y = \sin 3x$

 $y = -3\cos x$

$$y = -2\cos x$$

Задание 2





Домашнее задание: §18 № 18.16 с полным исследованием №*18.18 (а)- дополнительное задание.

Итоги урока.

Вопросы учащимся:

- Каким способом, зная график функции y = f(x), построить график функции y = f(kx), где
- Назовите шаги построения графика функции:

$$a) y = \sin 2x;$$

$$6) y = \cos\frac{x}{4};$$

$$y = 2\sin\left(-x\right)$$

a)
$$y = \sin 2x$$
;
b) $y = \cos \frac{x}{4}$;
c) $y = \cos (-2x)$.