

Графики тригонометрических функций

1. Функция $y = \sin x$, ее свойства

2. Преобразование графиков
тригонометрических функций
путем параллельного переноса

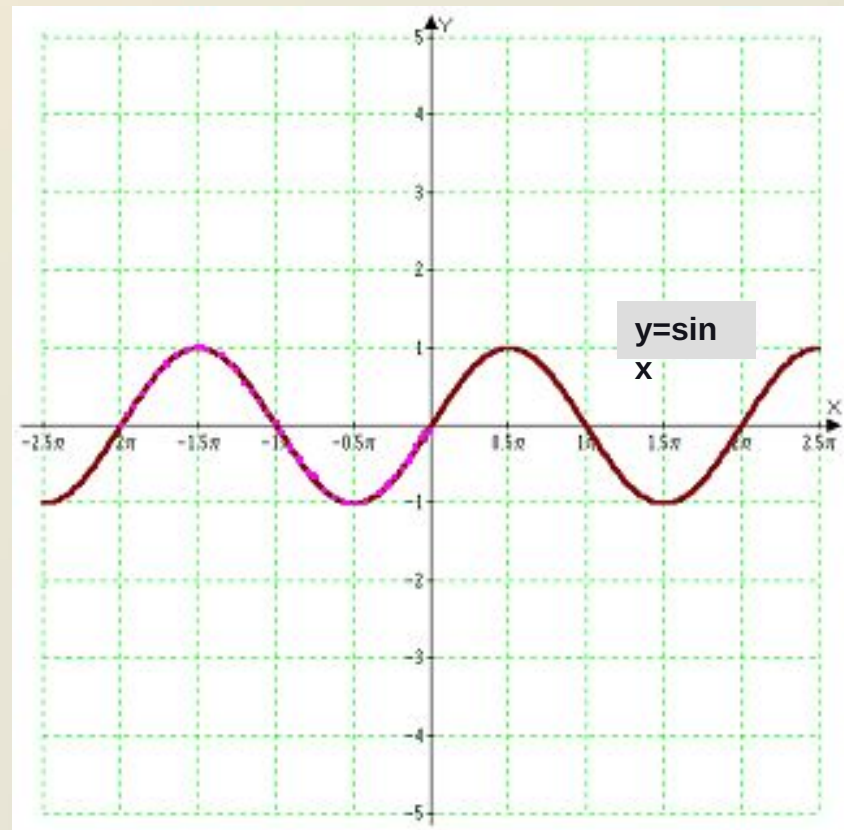
3. Преобразование графиков
тригонометрических функций
путем сжатия и расширения

ГБОУ СПО НАМТ
Выполнил студент
группы 14-3 ЭО Алёшин
Егор

Графиком функции $y = \sin x$ является синусоида

Свойства функции:

1. $D(y) = \mathbb{R}$
2. Периодическая ($T=2\pi$)
3. Нечетная ($\sin(-x)=-\sin x$)
4. Нули функции:
 $y=0, \sin x=0$ при $x = \pi n, n \in \mathbb{Z}$

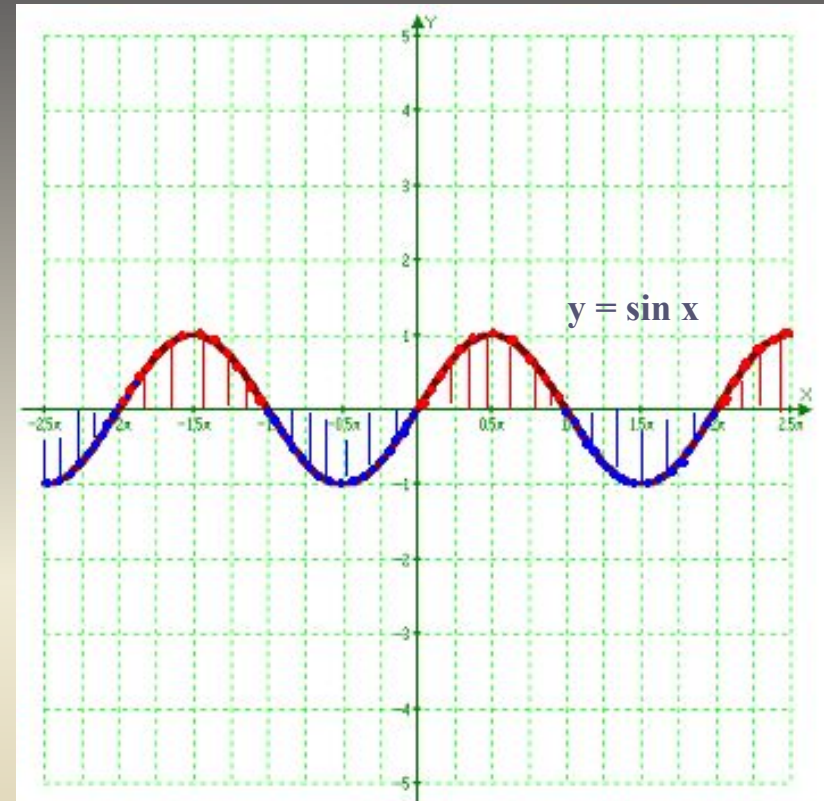


Свойства функции $y = \sin x$

5. Промежутки знакопостоянства:

$y > 0$ при $x \in (0 + 2\pi n; \pi + 2\pi n), n \in \mathbb{Z}$

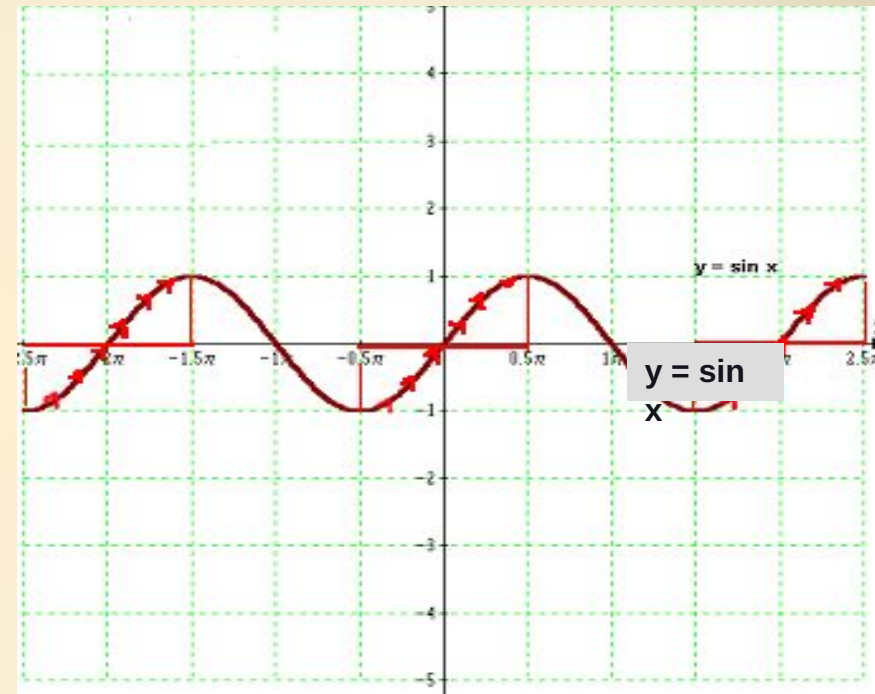
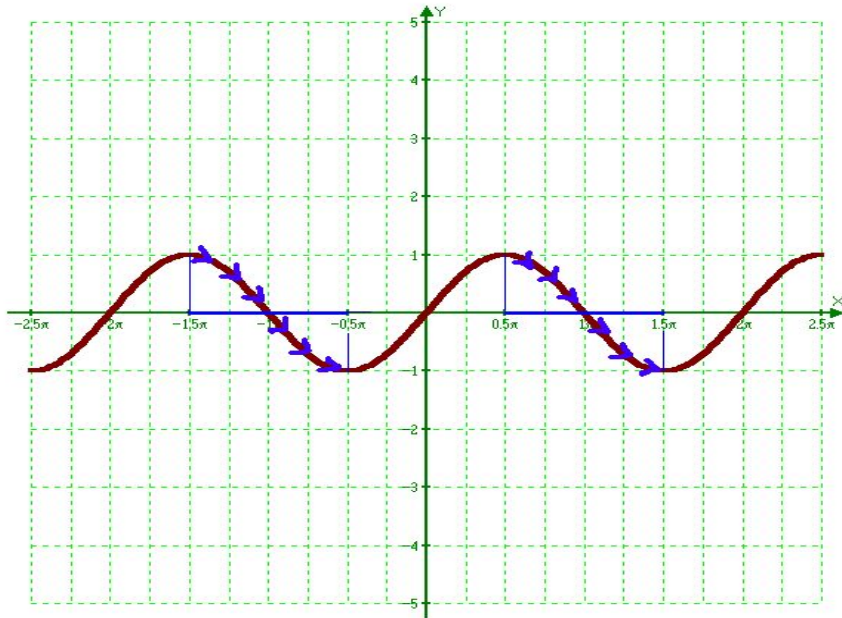
$y < 0$ при $x \in (-\pi + 2\pi n; 0 + 2\pi n), n \in \mathbb{Z}$



Свойства функции $y = \sin x$

6. Промежутки монотонности:
функция возрастает на промежутках
вида: $[-\pi/2 + 2\pi n; \pi/2 + 2\pi n]$, $n \in \mathbb{Z}$

6.1. Промежутки монотонности:
функция убывает на промежутках
вида: $[\pi/2 + 2\pi n; 3\pi/2 + 2\pi n]$, $n \in \mathbb{Z}$



Свойства функции $y = \sin x$

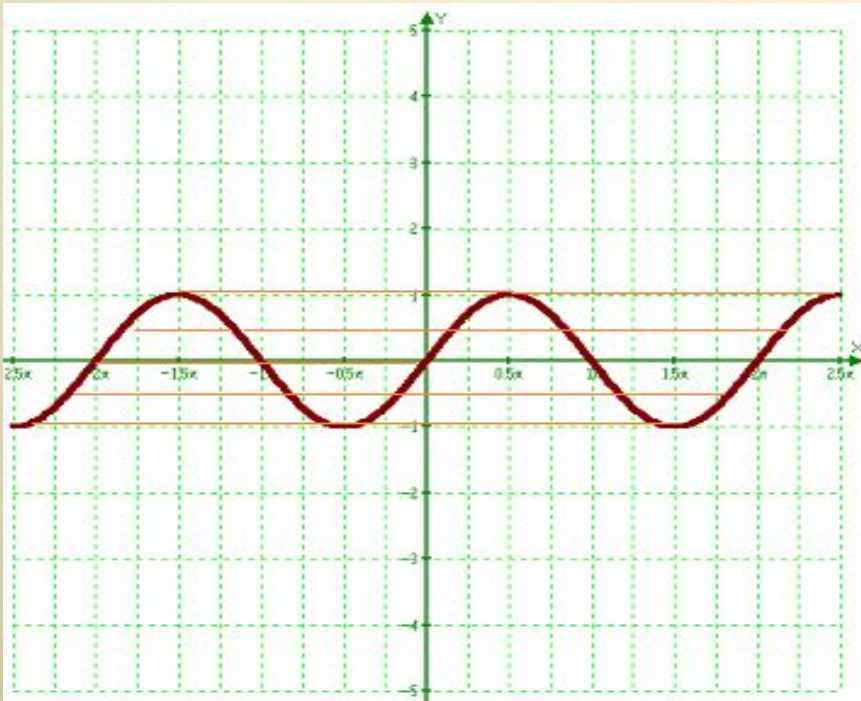
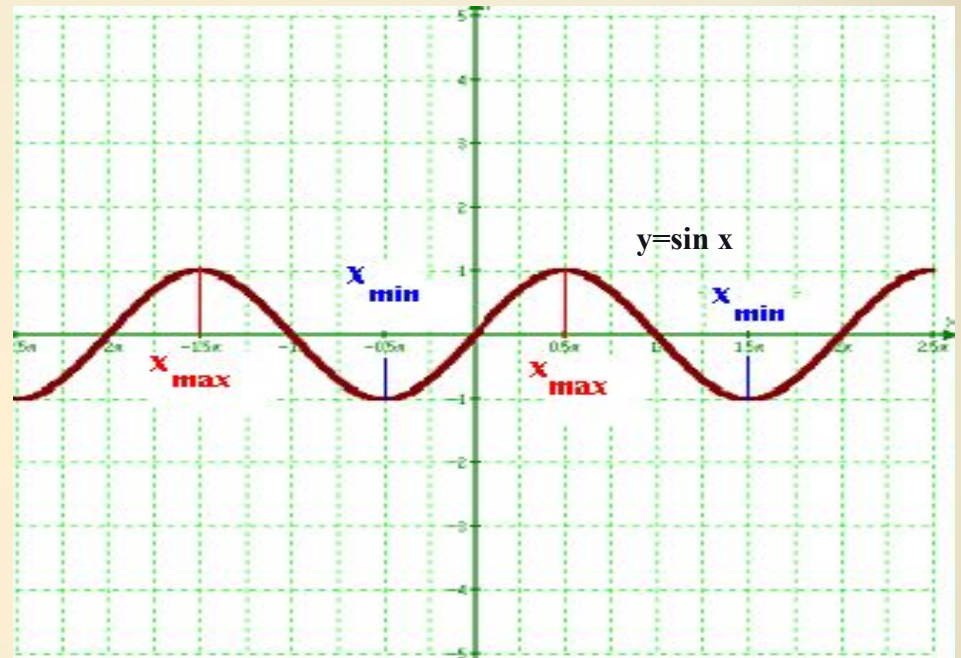
7. Точки экстремума:

$$X_{\max} = \pi/2 + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$X_{\min} = -\pi/2 + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

8. Область значений:

$$E(y) = [-1; 1]$$

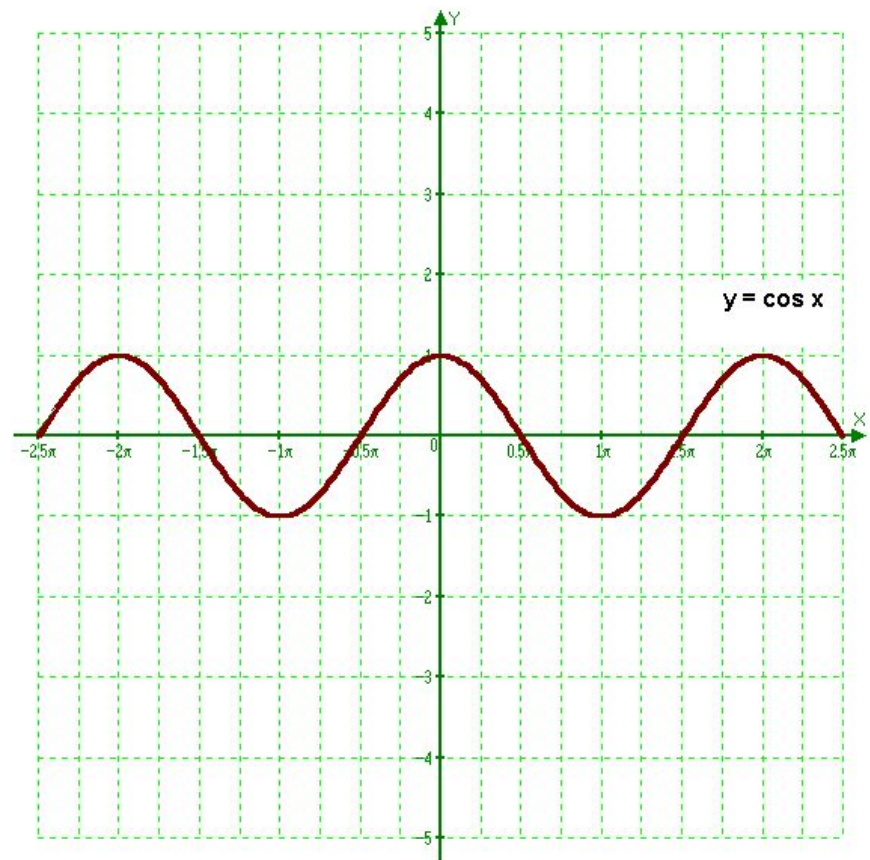


Преобразование графиков тригонометрических функций

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

Графиком функции $y = \cos x$ является косинусоида

$$\sin(x + \pi/2) = \cos x$$



***Преобразование графиков
тригонометрических функций путем
сжатия и растяжения***

График функции $y = k f(x)$ получается из графика функции $y = f(x)$ путем его растяжения в k раз (при $k > 1$) вдоль оси ординат.

График функции $y = k f(x)$ получается из графика функции $y = f(x)$ путем его сжатия в k раз (при $0 < k < 1$) вдоль оси ординат.

***Преобразование графиков
тригонометрических функций путем
сжатия и растяжения***

