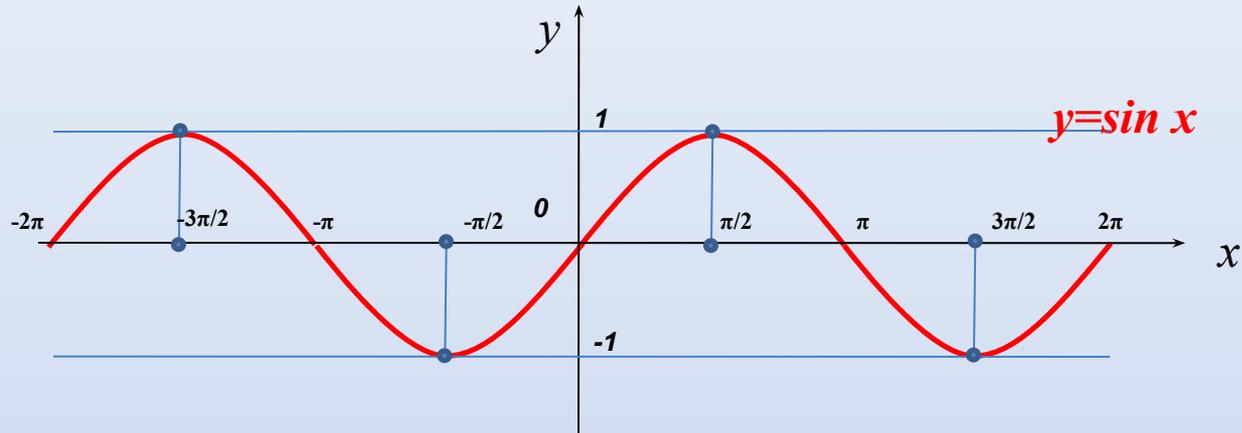


Графики тригонометрических функций и их свойства

- Функция $y = \sin x$, Функция $y = \sin x$, ее свойства
- Функция $y = \cos x$
- Преобразование графиков тригонометрических функций путем параллельного переноса
- Преобразование графиков тригонометрических функций путем сжатия и расширения
- Преобразование графиков тригонометрических функций
Преобразование графиков тригонометрических функций
Преобразование графиков тригонометрических функций
путем зеркального отражения относительно оси абсцисс
- Построение графика функции гармонических колебаний
- $y = A \sin(\omega x + \varphi_0)$
- Построение графика $y = \sin x$
Построение графика $y = \sin x$ с помощью единичного круга

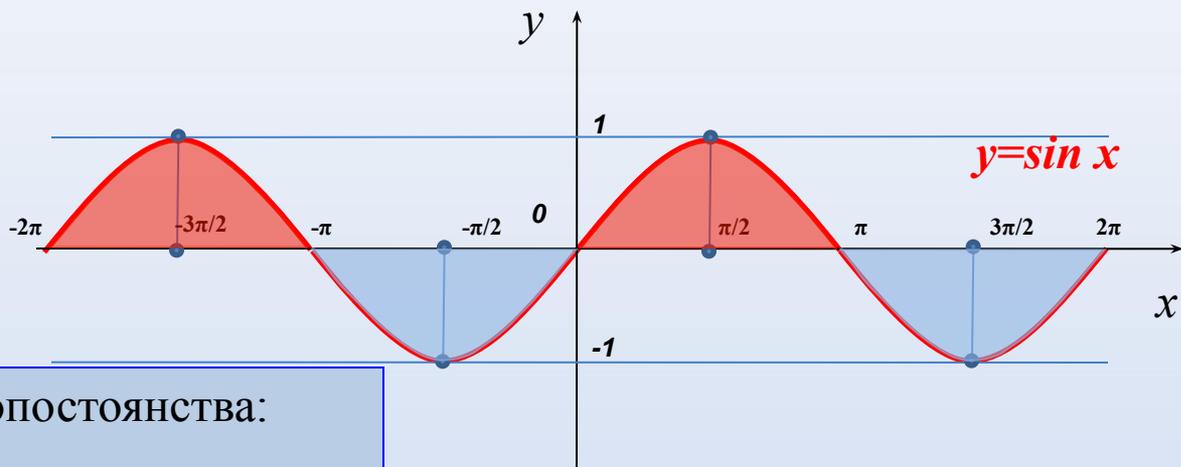
Функция $y=\sin x$ и ее свойства



Графиком функции $y=\sin x$ является синусоида

Свойства функции:

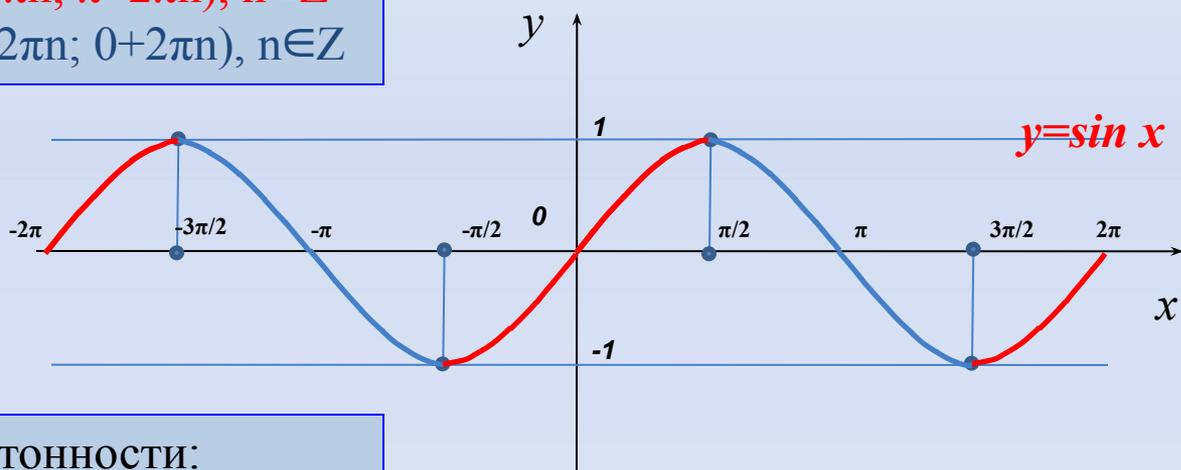
1. $D(y) = \mathbb{R}$
2. Периодическая ($T=2\pi$)
3. Нечетная ($\sin(-x)=-\sin x$)
4. Нули функции:
 $y=0, \sin x=0$ при $x = \pi n, n \in \mathbb{Z}$



5. Промежутки знакопостоянства:

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

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



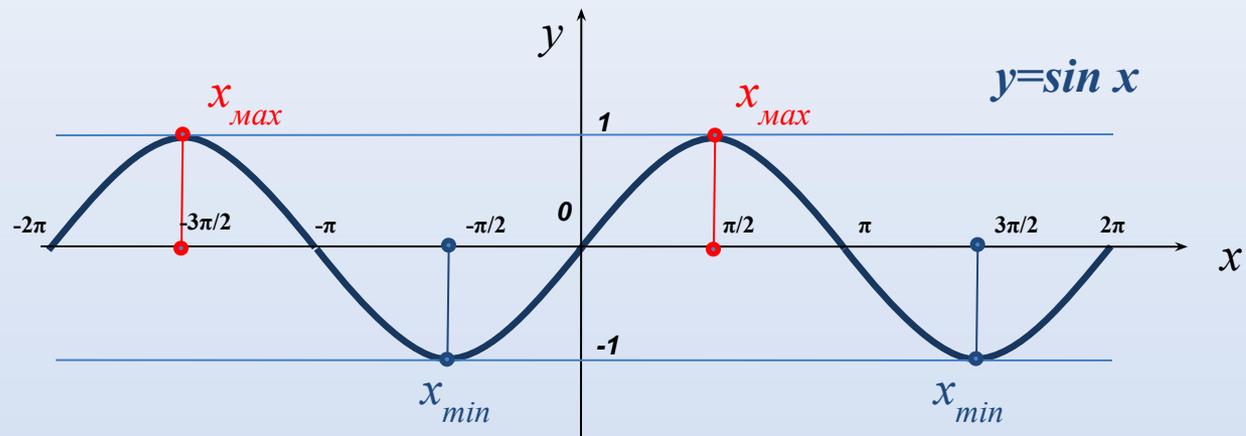
6. Промежутки монотонности:

функция возрастает на промежутках

вида: $[-\pi/2 + 2\pi n; \pi/2 + 2\pi n], n \in \mathbb{Z}$

функция убывает на промежутках

вида: $[\pi/2 + 2\pi n; 3\pi/2 + 2\pi n], n \in \mathbb{Z}$

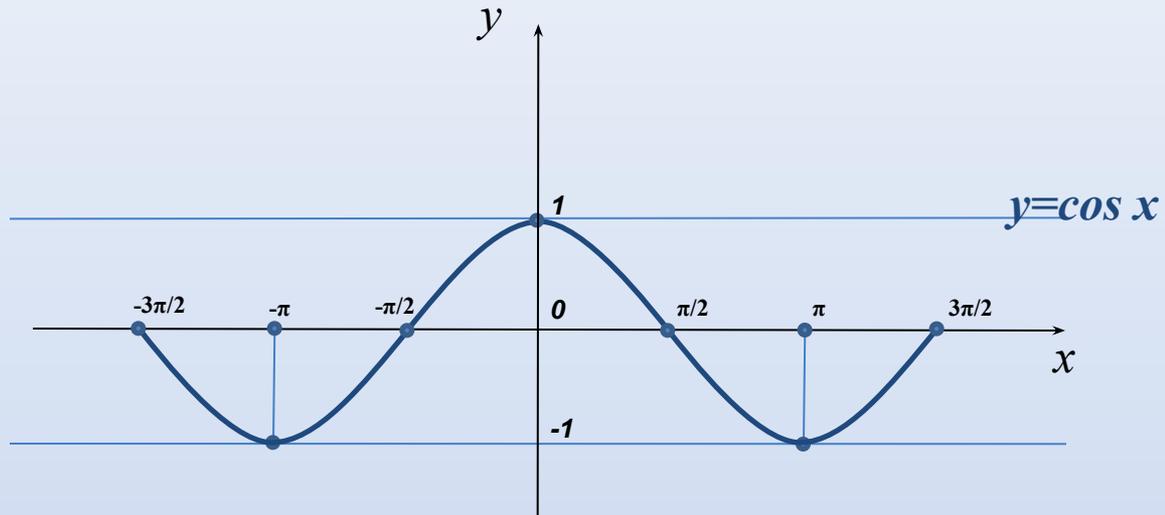


7. Точки экстремума:

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

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

Функция $y = \cos x$



Графиком функции $y = \cos x$ является косинусоида

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

Свойства функции $y = \cos x$

1. $D(y) = \mathbb{R}$
2. Периодическая $T = 2\pi$
3. Четная $\cos(-x) = \cos x$
4. Нули функции:
 $y = 0, \cos x = 0$ при $x = 1/2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
5. Промежутки знакопостоянства:
 $Y > 0$ при $x \in (-\pi/2 + 2\pi n; \pi/2 + 2\pi n), n \in \mathbb{Z}$
 $Y < 0$ при $x \in (\pi/2 + 2\pi n; 3\pi/2 + 2\pi n), n \in \mathbb{Z}$
6. Промежутки монотонности:
функция возрастает на промежутках вида:
 $[\pi + 2\pi n; 2\pi + 2\pi n], n \in \mathbb{Z}$
функция убывает на промежутках вида:
 $[0 + 2\pi n; \pi + 2\pi n], n \in \mathbb{Z}$
7. Точки экстремума:
 $X_{\max} = 0 + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
 $X_{\min} = \pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$