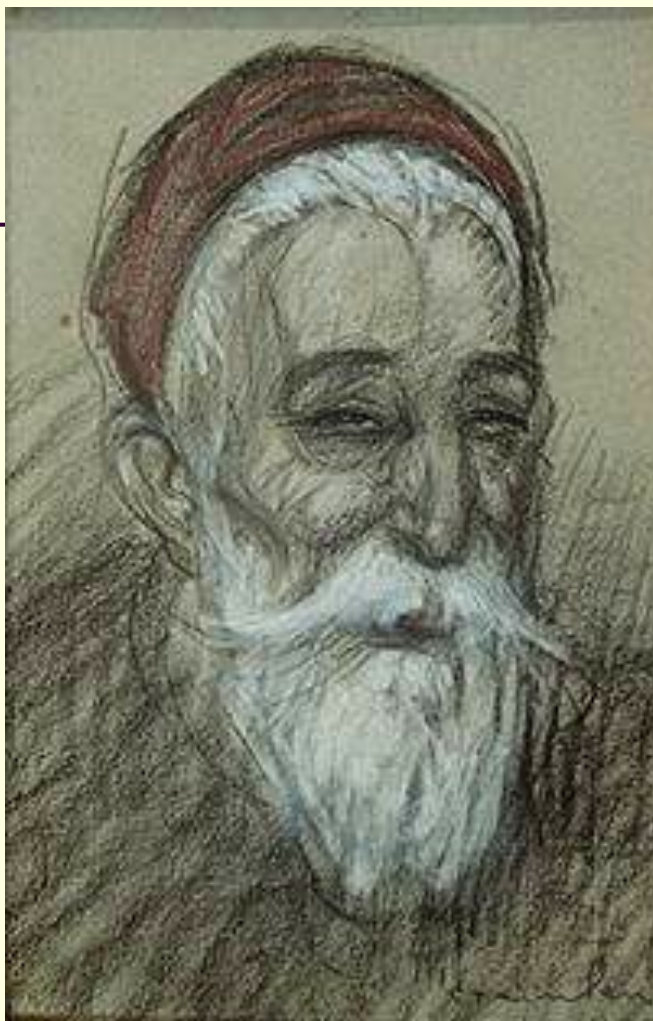


*Функция  $y=\sin x$ ,  
ее свойства и график*



*«Учиться можно  
только весело...  
Чтобы  
переваривать знания,  
надо поглощать их  
с аппетитом»*

*Анатоль Франс  
(1844 – 1924)*

# *Повторение формул приведения*

---

$$\sin(\pi + t)$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} + t\right)$$

$$\operatorname{ctg}\left(\frac{3\pi}{2} - t\right)$$

$$\sin(t - \pi)$$

$$\cos(t - \pi)$$

# Математический диктант

## ■ I вариант

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} + t\right)$$

$$\cos\left(\frac{3\pi}{2} - t\right)$$

$$\operatorname{ctg}(\pi - t)$$

$$\sin\left(t - \frac{5\pi}{2}\right)$$

$$\sin^2(2\pi + t)$$

## ■ II вариант

$$\cos(2\pi - t)$$

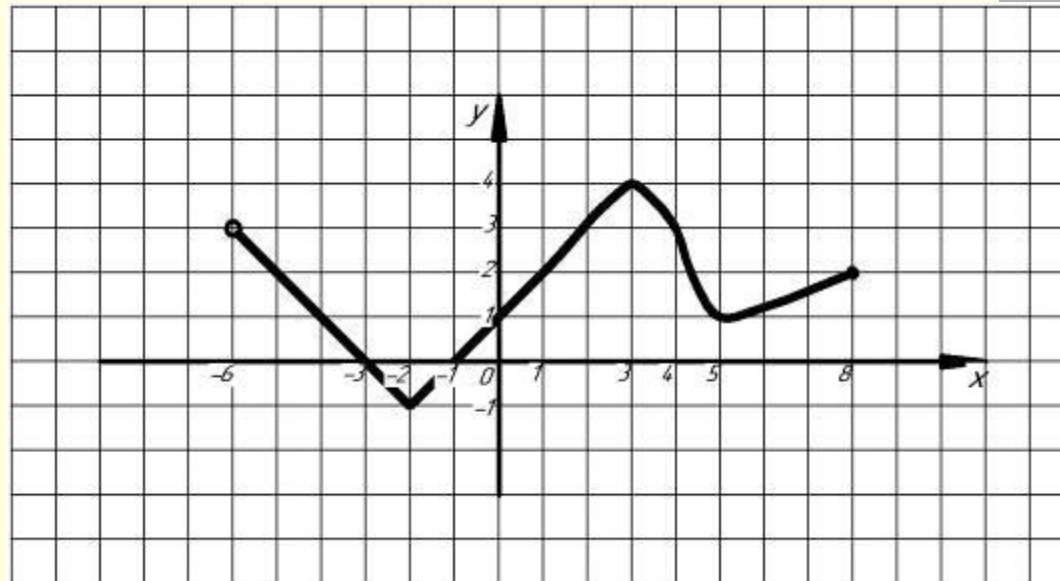
$$\sin\left(\frac{3\pi}{2} + t\right)$$

$$\operatorname{tg}(\pi + t)$$

$$\sin(t - 3\pi)$$

$$\cos^2\left(\frac{\pi}{2} - t\right)$$

# Записать свойства функции



**Область определения:**

**Область значений:**

**Нули функции:**

**Промежутки знакопостоянства:**

**Возрастание, убывание:**

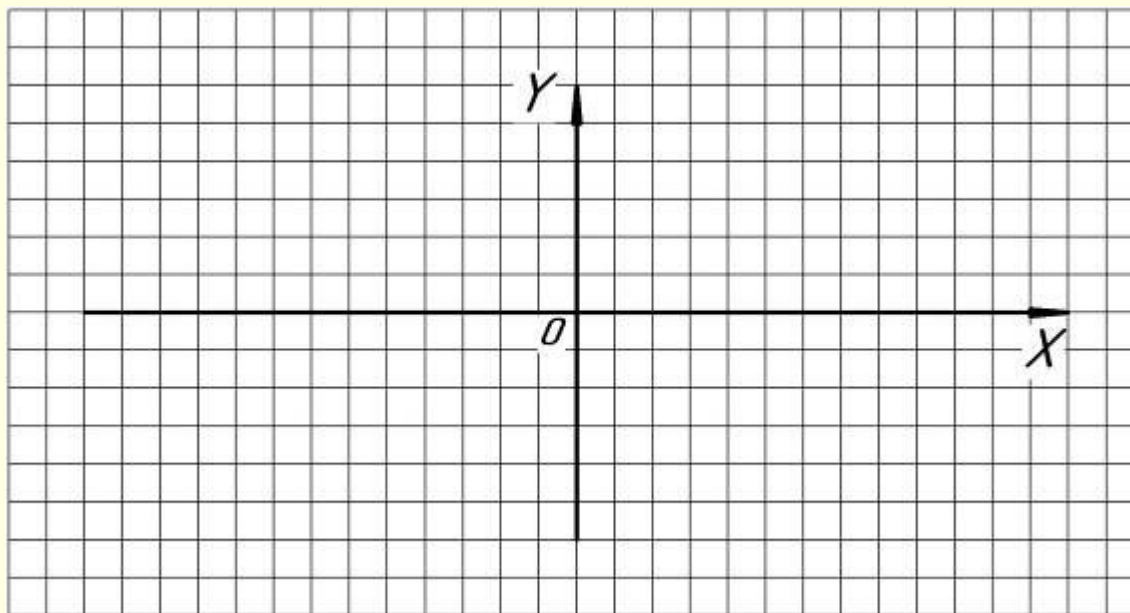
**Ограниченность:**

**Четность, нечетность:**

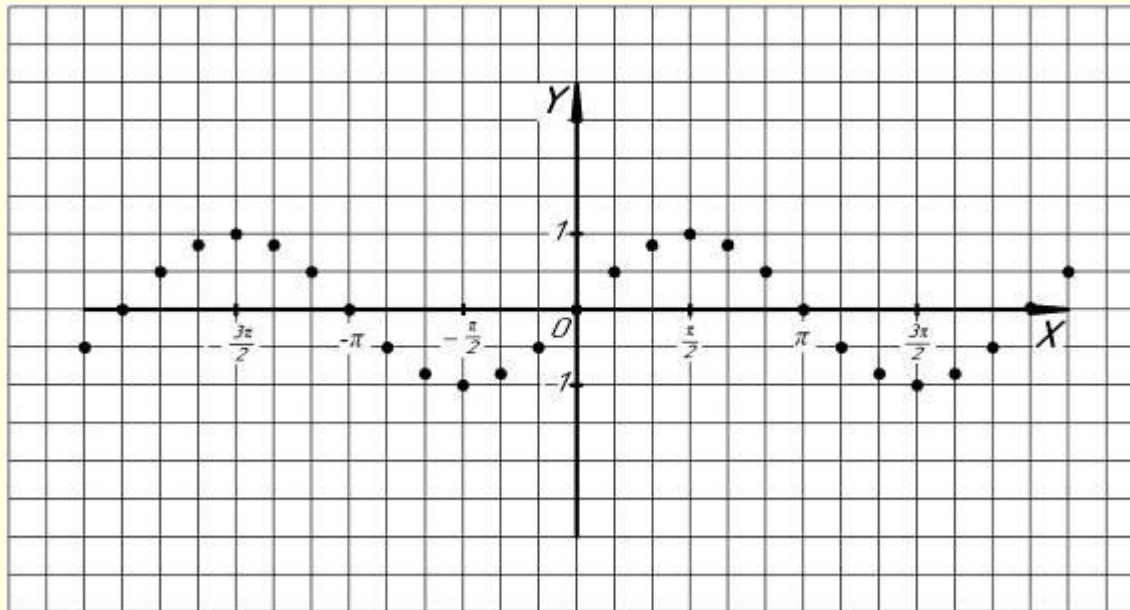
# *Построение графика функции*

## *$y = \sin x$*

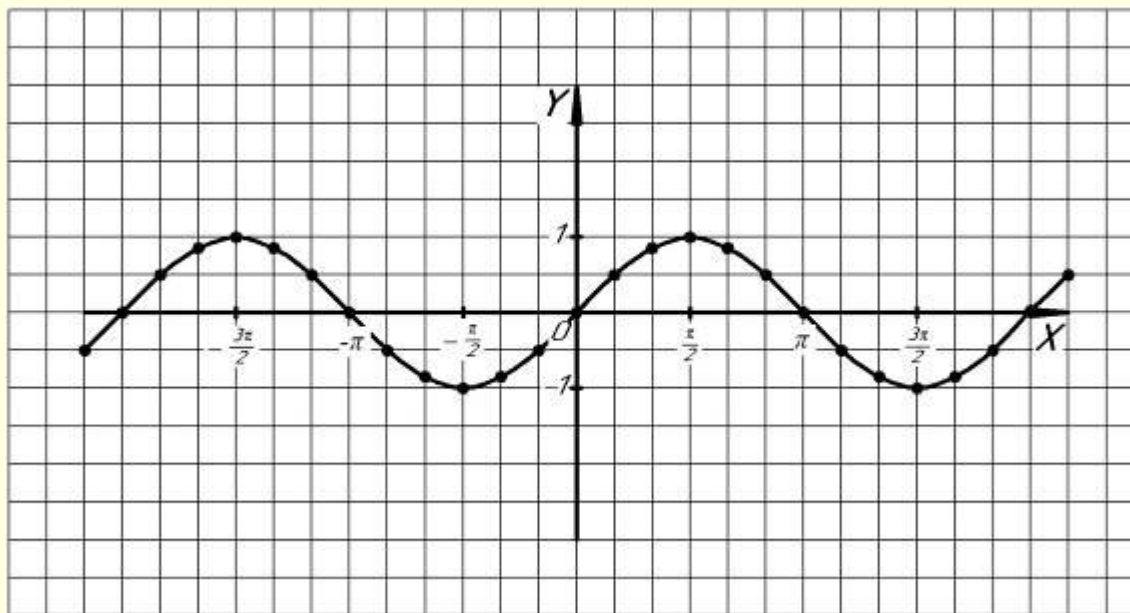
---



# Построение графика функции $y = \sin x$

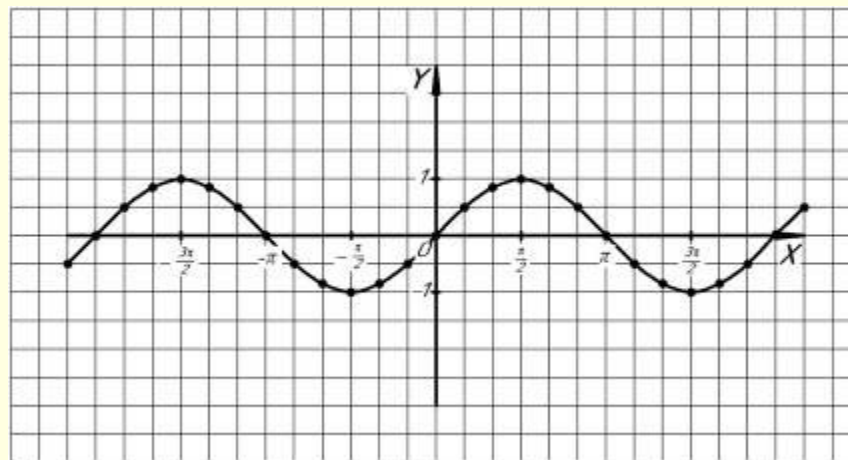


# Построение графика функции $y = \sin x$



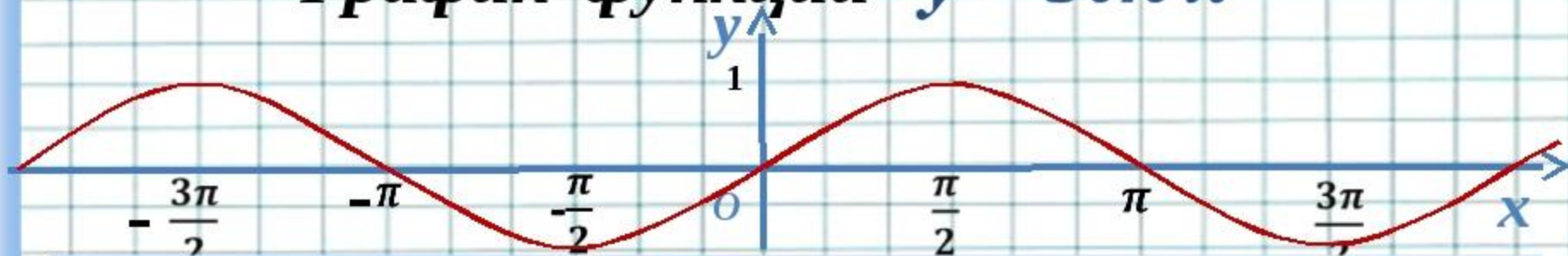


# График функции $y=\sin x$ и ее свойства



- область определения;
- нули функции;
- промежутки знакопостоянства;
- возрастание, убывание функции;
- ограниченность;
- четность, нечетность;
- область значений;

# График функции $y = \sin x$



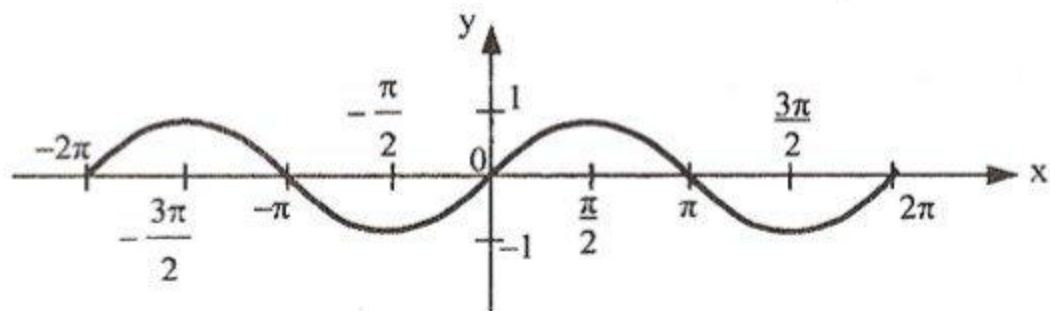
Свойства функции		$y = \sin x$
Область определения		$(-\infty; +\infty)$
Точки пересечения графика с осями координат	с Oy	$(0; 0)$
	с Ox	$(\pi n; 0)$
Четность / нечетность		нечетная
Промежутки монотонности	возрастания	$(-\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{\pi}{2} + 2\pi n)$
	убывания	$(\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{3\pi}{2} + 2\pi n)$
Экстремумы	max	$(\frac{\pi}{2} + 2\pi n; 1)$
	min	$(-\frac{\pi}{2} + 2\pi n; -1)$
Периодичность		$T = 2\pi$
Промежутки знакопостоянства	$y > 0$	$(2\pi n; \pi + 2\pi n)$
	$y < 0$	$(-\pi + 2\pi n; 2\pi n)$
Множество значений		$[-1; 1]$

## § 41. «Свойства функции $y = \sin x$ и её график».

График функции  $y = \sin x$

Знать: понятие функции синуса, схему исследования функции  $y = \sin x$  (её свойства).

Уметь: Строить график функции  $y = \sin x$ , находить по графику промежутки возрастания и убывания, промежутки постоянных знаков, наибольшее и наименьшее значения функции.



**Свойства функции  $y = \sin x$ .**

1. Область определения – множество  $\mathbb{R}$ .
2. Множество значений – отрезок  $[-1; 1]$ .
3. Функция периодическая с периодом  $2\pi$ .
4. Функция нечетная.
5.  $y = 0$  при  $x = \pi n$ ,  $n \in \mathbb{Z}$ .
6.  $y > 0$  при  $x \in (2\pi n; \pi + 2\pi n)$ ;  $n \in \mathbb{Z}$ .  
 $y < 0$  при  $x \in (\pi + 2\pi n; 2\pi + 2\pi n)$ ;  $n \in \mathbb{Z}$ .
7. Наибольшее значение  $y = 1$  при  $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n$ ;  $n \in \mathbb{Z}$ .  
Наименьшее значение  $y = -1$  при  $x = -\frac{\pi}{2} + 2\pi n$ ;  $n \in \mathbb{Z}$ .
8. Функция возрастает при  $x \in [-\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{\pi}{2} + 2\pi n]$ ,  $n \in \mathbb{Z}$ .  
Функция убывает при  $x \in [\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{3\pi}{2} + 2\pi n]$ ,  $n \in \mathbb{Z}$ .

# *Закрепление пройденного материала*

---

- Для функции  $y=f(x)$ , где  $f(x)=\sin x$ , найти
- $f\left(\frac{\pi}{6}\right)$ ,  $f\left(-\frac{3\pi}{2}\right)$ .
- Найдите значение функции  $y=-\sin\left(x+\frac{\pi}{4}\right)$  при  $x=-\frac{\pi}{2}$ .
- По графику функции найдите наименьшее и наибольшее значение функции  $y=\sin x$  на отрезке  $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{2\pi}{3}\right]$ .