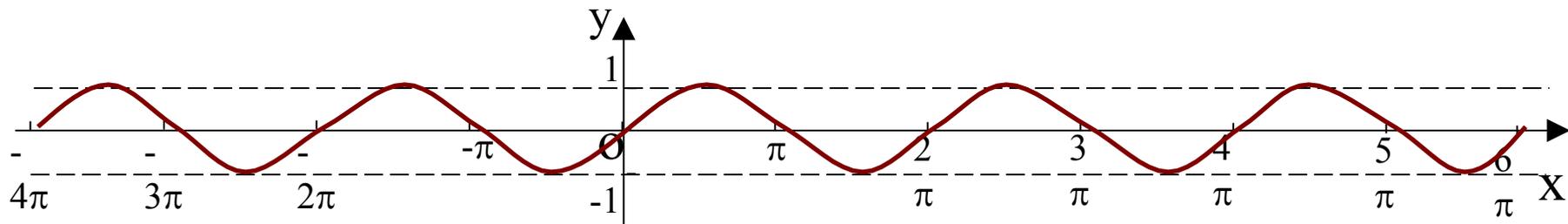
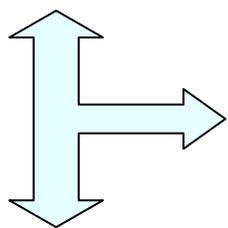


# 关于正余弦函数的 性质

# 正弦、余弦函数的图象和性质



$$y = \sin x \quad (x \in \mathbb{R})$$



$$y = \cos x \quad (x \in \mathbb{R})$$

定义域

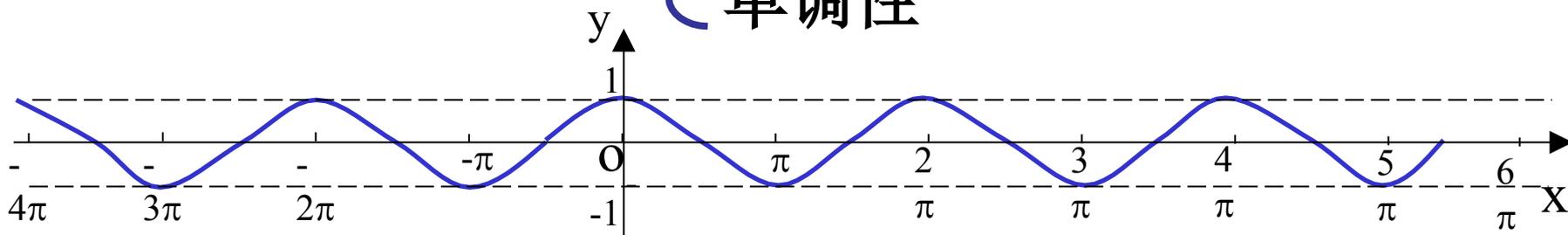
$$x \in \mathbb{R}$$

值域

$$y \in [-1, 1]$$

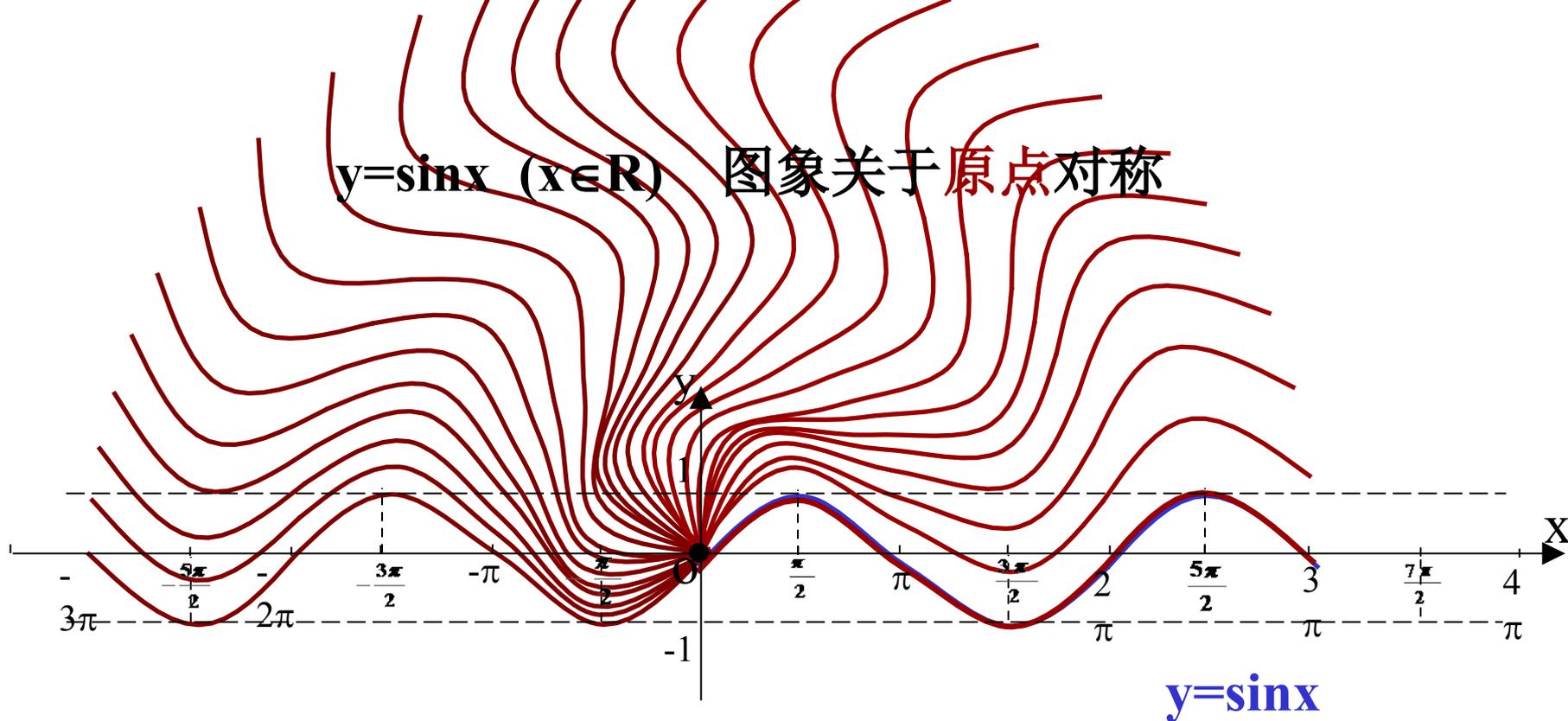
奇偶性

单调性



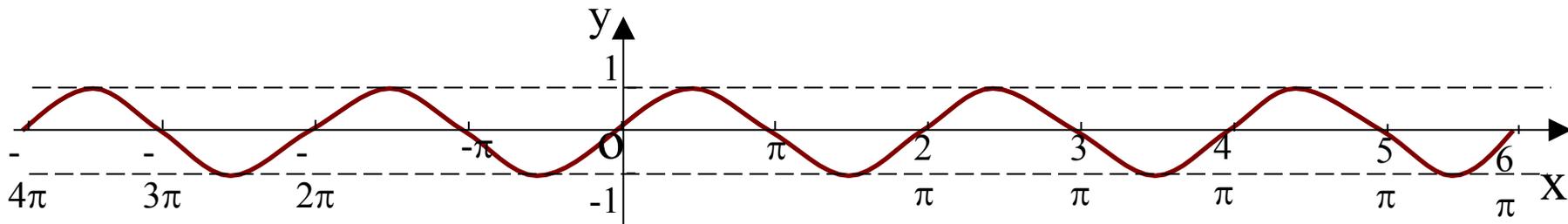
# 正弦、余弦函数的奇偶性、单调性

$y=\sin x$  ( $x \in \mathbb{R}$ ) 图象关于原点对称



# 正弦、余弦函数的奇偶性、单调性

## 1、正弦、余弦函数的奇偶性



$$\sin(-x) = -\sin x$$

$(x \in \mathbb{R})$



$$y = \sin x$$

$(x \in \mathbb{R})$

是奇函数

定义域关于原点对称



$$\cos(-x) = \cos x$$

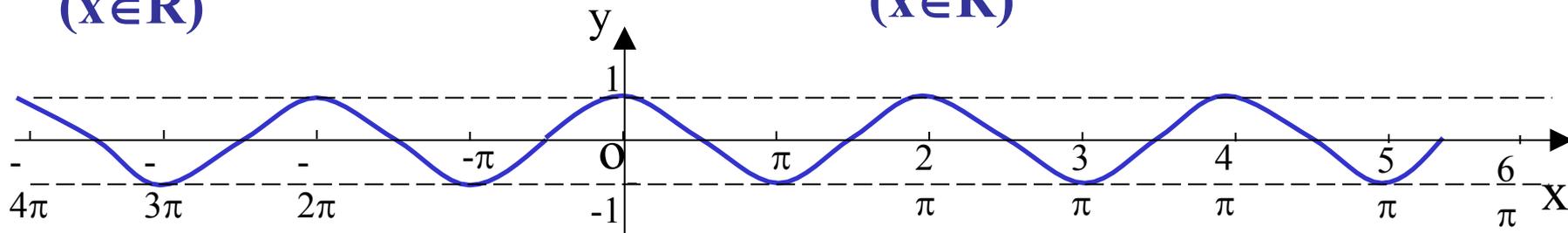
$(x \in \mathbb{R})$



$$y = \cos x$$

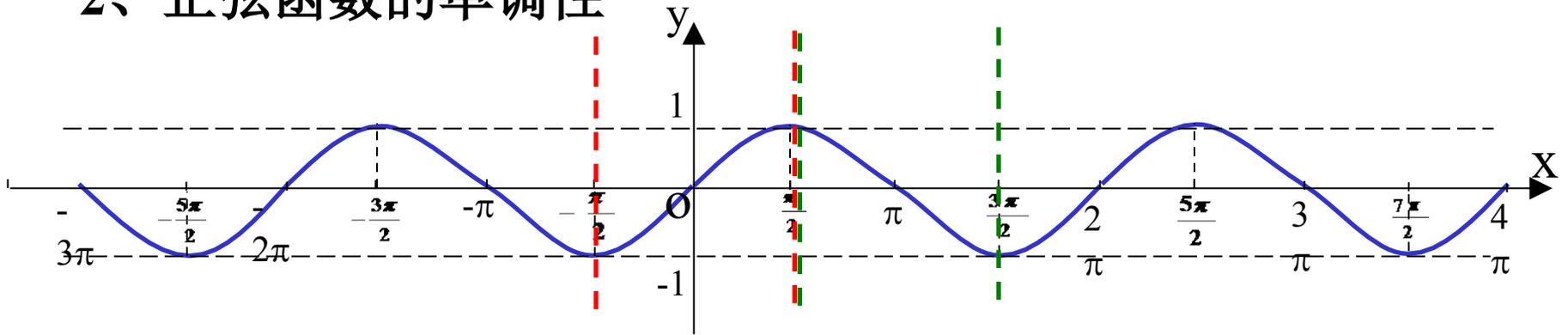
$(x \in \mathbb{R})$

是偶函数

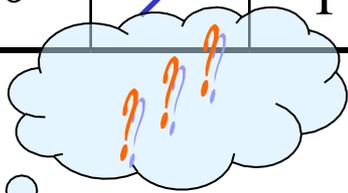


# 正弦、余弦函数的奇偶性、单调性

## 2、正弦函数的单调性



X	$-\frac{\pi}{2}$	...	0	...	$\frac{\pi}{2}$	...	$\pi$	...	$\frac{3\pi}{2}$
sinx	-1		0		1		0		-1



$y = \sin x$

$(x \in \mathbb{R})$

增区间为  $[-\frac{\pi}{2} + 2k\pi, \frac{\pi}{2} + 2k\pi], k \in \mathbb{Z}$

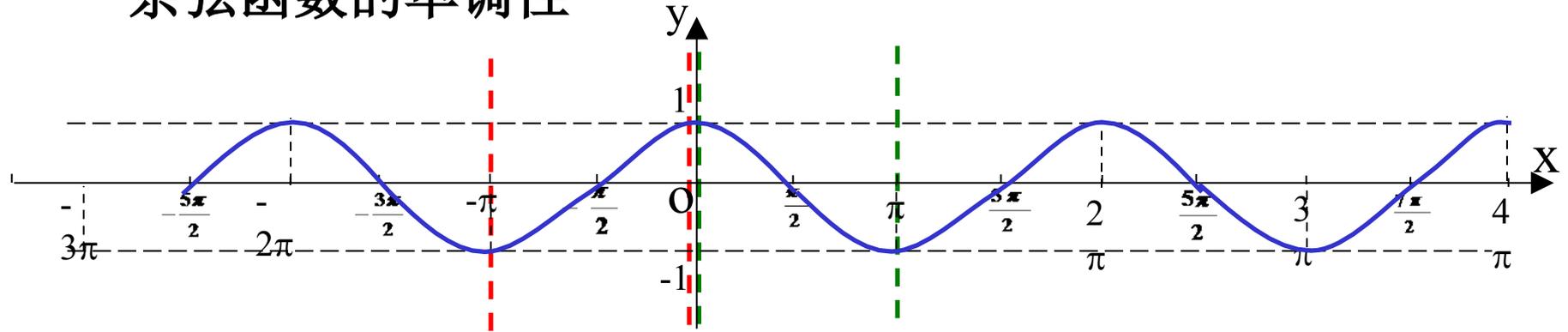
减区间为  $[\frac{\pi}{2} + 2k\pi, \frac{3\pi}{2} + 2k\pi], k \in \mathbb{Z}$

其值从-1增至1

其值从 1减至-1

# 正弦、余弦函数的奇偶性、单调性

## 余弦函数的单调性



$$y = \cos x \quad (x \in \mathbb{R})$$

增区间为  $[-\pi + 2k\pi, 2k\pi], k \in \mathbb{Z}$

其值从-1增至1

减区间为  $[2k\pi, 2k\pi + \pi], k \in \mathbb{Z}$

其值从 1减至-1

# 正弦、余弦函数的定义域、值域

例1：求下列函数的定义域

$$(1) y = \sqrt{-2 \sin x}$$

$$(2) y = \lg \cos x$$

练习：求下列函数的定义域

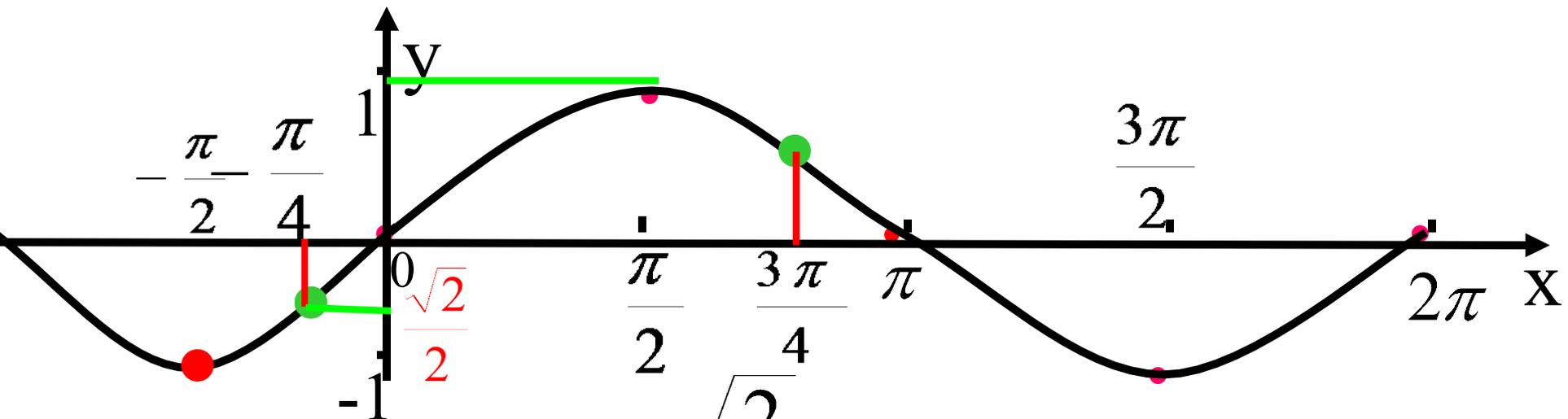
$$y = \sqrt{\cos 2x}$$

例2：求下列函数的值域

$$(1) y = 2 + \sin x \quad (x \in R)$$

$$(2) y = 3 + 2 \sin x \quad (x \in [-\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}])$$

# 画出 $y_1 = \sin x$ 的图像



由图像知：
$$-\frac{\sqrt{2}}{2} \leq y_1 \leq 1$$

$y = 3 + 2\sin x$  的值域为：

$$3 - 2\sqrt{2} \leq y \leq 5$$

练习：求下列函数的值域

$$y = 2 \cos x - 1 \quad x \in \left[-\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right]$$

# 正弦、余弦函数的奇偶性、单调性

## 小结

:

函数	奇偶性	单调性（单调区间）
正弦函数	奇函数	$[-\frac{\pi}{2} + 2k\pi, \frac{\pi}{2} + 2k\pi], k \in \mathbb{Z}$ 单调递增
		$[\frac{\pi}{2} + 2k\pi, \frac{3\pi}{2} + 2k\pi], k \in \mathbb{Z}$ 单调递减
余弦函数	偶函数	$[-\pi + 2k\pi, 2k\pi], k \in \mathbb{Z}$ 单调递增
		$[2k\pi, 2k\pi + \pi], k \in \mathbb{Z}$ 单调递减

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/465030143030012010>