

正切函数  $y = \tan x$  作图方法: 开区间 开区间

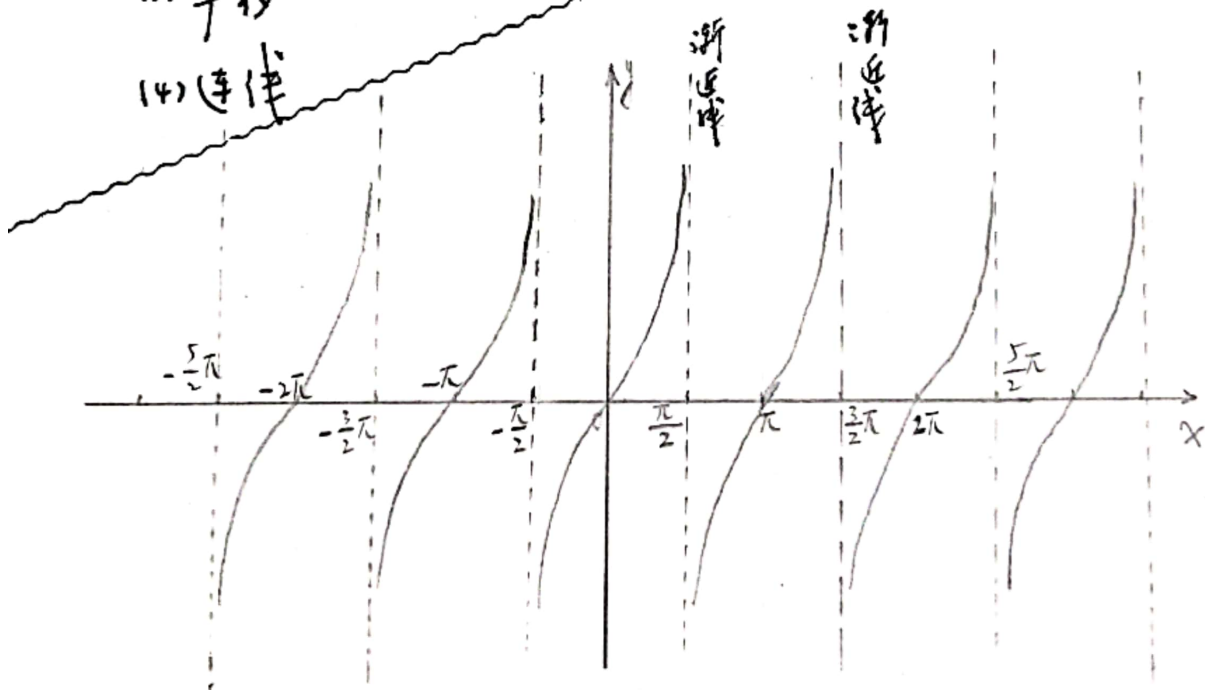
(1) 划分: 把单位圆右半圆分成8等分

(2) 作正切线

(3) 平移

(4) 连接

2. 对称中心:  $(\frac{k\pi}{2}, 0)$   
 $k \in \mathbb{Z}$



1. 定义域:  $x \neq k\pi + \frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$

2. 值域:  $\mathbb{R}$

3. 周期:  $k\pi (k \in \mathbb{Z}, k \neq 0)$ . 最小正周期  $\pi$

4. 奇偶性: 奇

5. 单调性:  $(-\frac{\pi}{2} + k\pi, \frac{\pi}{2} + k\pi)$

6. 渐近线方程:  $x = k\pi + \frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$

例: 求  $y = \tan(\frac{\pi}{2}x + \frac{\pi}{3})$  的定义域、周期、单调区间

解: 设  $t = \frac{\pi}{2}x + \frac{\pi}{3}$

$$t \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$$

$$\therefore \frac{\pi}{2}x + \frac{\pi}{3} \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$$

$$\therefore \frac{\pi}{2}x \neq \frac{\pi}{6} + k\pi$$

$$\therefore x \neq \frac{1}{3} + 2k \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$\text{周期 } T = \frac{\pi}{|\omega|} = \frac{\pi}{\frac{\pi}{2}} = 2$$

单调区间, 设  $t = \frac{\pi}{2}x + \frac{\pi}{3}$

$$-\frac{\pi}{2} + k\pi < t < \frac{\pi}{2} + k\pi \quad \nearrow$$

即:  $-\frac{\pi}{2} + k\pi < \frac{\pi}{2}x + \frac{\pi}{3} < \frac{\pi}{2} + k\pi$

$$-\frac{5\pi}{6} + k\pi < \frac{\pi}{2}x < \frac{\pi}{6} + k\pi$$

$$-\frac{5}{3} + 2k < x < \frac{1}{3} + 2k$$

例: 求  $y = \tan(x + \pi)$  的奇偶性.

解: 由诱导公式可知,  $\tan(x + \pi) = \tan x$

$\therefore$  奇.

由周期性也可知,  $\tan(x + \pi) = \tan x \Rightarrow$  奇.