

1-4 正弦、餘弦函數的圖形

一、週期函數

在座標平面上，假設 x 為 θ 角的弧度、 $f(x)$ 為其三角函數值。

若函數 $f(x)$ 恆有 $f(x+p)=f(x)$ 發生，則稱 $f(x)$ 為「週期函數」，其中 p 為函數 $f(x)$ 的週期。

二、函數的圖形

1. 特別角的函數值

| | 0 | $\frac{\pi}{6}$ | $\frac{\pi}{4}$ | $\frac{\pi}{3}$ | $\frac{\pi}{2}$ | π | $\frac{3\pi}{2}$ | 2π |
|---------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|------------------|--------|
| $\sin \theta$ | | | | | | | | |
| $\cos \theta$ | | | | | | | | |
| $\tan \theta$ | | | | | | | | |

※遞增情形：

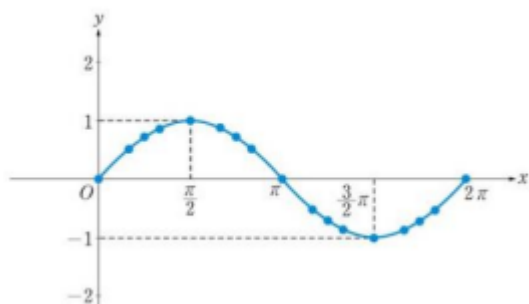
(1) 當 $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$ 時， $\sin \theta$ ___ $\cos \theta$ 。

(2) 當 $\frac{\pi}{4} < \theta < \frac{\pi}{2}$ 時， $\sin \theta$ ___ $\cos \theta$ 。

(3) 當 $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ 時， $\sin \theta$ ___ $\tan \theta$ 。

2. 正弦函數(____)的圖形

(1) 圖形：



(2) 性質

① 定義域：

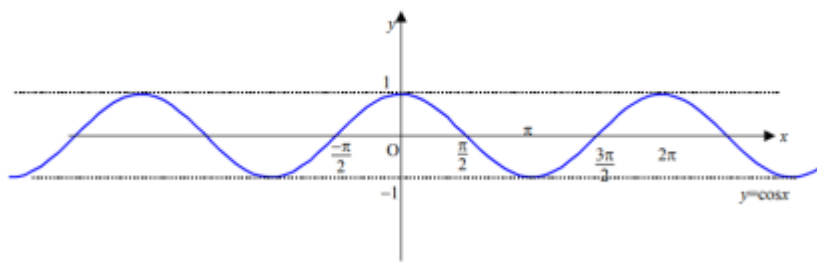
② 值域：

③ 當 x 在第___、___象限時，為遞增函數；在第___、___象限時，為遞減函數。

④ 為連續函數。

3. 餘弦函數(____)的圖形

(1) 圖形：



(2) 性質

① 定義域：

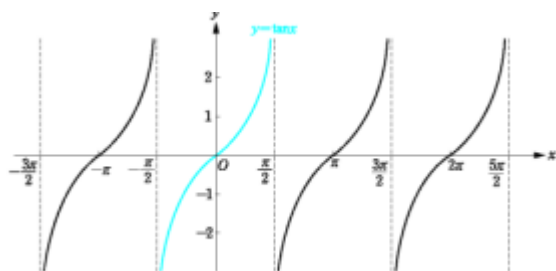
② 值域：

③ 當 x 在第____、____象限時，為遞增函數；在第____、____象限時，為遞減函數。

④ 為連續函數。

4. 正切函數(____)的圖形

(1) 圖形：



(2) 性質

① 定義域：

② 值域：

③ 恆為遞增函數。

④ 不是連續函數。

⑤ 漸進線方程式為_____ (n 為整數)。

5. 函數圖形的變化

考慮函數 $y = a \sin(bx + c) + d$ ，則：

(1) 振幅變為____倍： $\begin{cases} a > 0 : \text{同向伸縮} \\ a < 0 : \text{反向伸縮} \end{cases}$ 。

(2) 週期變為_____。

(3) 當 $c > 0$ 時，圖形____移 c 單位；當 $c < 0$ 時，圖形____移 c 單位。

(4) 當 $d > 0$ 時，圖形____移 d 單位；當 $d < 0$ 時，圖形____移 d 單位。