

# 1-3 任意角的三角函數

## 一、廣義角(任意角)

### 1. 標準位置角

將有向角的頂點與直角坐標系的原點重合，始邊置於 $x$ 軸正向上，所形成之角即稱為「標準位置角」，通常以 $\theta$ 表示。

### 2. 象限角

#### (1) 第一象限角

滿足 $0^\circ < \theta < 90^\circ$ 的角即稱為第一象限角，即滿足\_\_\_\_\_ ( $n$ 為整數)。

#### (2) 第二象限角

滿足 $90^\circ < \theta < 180^\circ$ 的角即稱為第一象限角，即滿足\_\_\_\_\_ ( $n$ 為整數)。

#### (3) 第三象限角

滿足 $180^\circ < \theta < 270^\circ$ 的角即稱為第一象限角，即滿足\_\_\_\_\_ ( $n$ 為整數)。

#### (4) 第四象限角

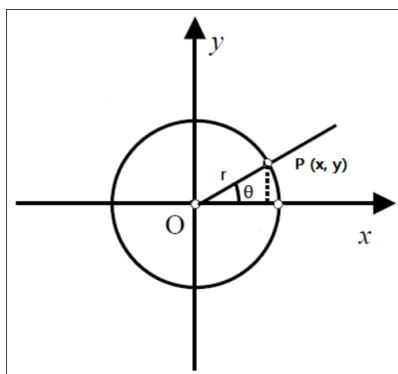
滿足 $270^\circ < \theta < 360^\circ$ 的角即稱為第一象限角，即滿足\_\_\_\_\_ ( $n$ 為整數)。

### 3. 軸上角

當 $\theta$ 角的終邊落在軸上時稱為「軸上角」。

## 二、廣義角三角函數

### 1. 定義



$$(1) \sin \theta = \frac{y}{r} \quad (2) \cos \theta = \frac{x}{r} \quad (3) \tan \theta = \frac{y}{x} \quad (x \neq 0)$$

$$(4) \cot \theta = \frac{x}{y} \quad (y \neq 0) \quad (5) \sec \theta = \frac{r}{x} \quad (x \neq 0) \quad (6) \csc \theta = \frac{r}{y} \quad (y \neq 0)$$

2. 正負由 $P$ 點的 $x$ 、 $y$ 決定。(原因：\_\_\_\_\_。)

### 三、象限角的函數

#### 1. 象限角的正負號

〈才字記法〉

	I	II	III	IV
$\sin \theta$ 、 $\csc \theta$				
$\cos \theta$ 、 $\sec \theta$				
$\tan \theta$ 、 $\cot \theta$				

#### 2. 軸上角的函數

	$\sin \theta$	$\cos \theta$	$\tan \theta$	$\cot \theta$	$\sec \theta$	$\csc \theta$
$0^\circ$						
$90^\circ$						
$180^\circ$						
$270^\circ$						

### 四、廣義角化簡至銳角

假設平面上有一個廣義角 $A$ ：

Step1. 將角 $A$ 化成 $90^\circ \times n \pm \theta$ 的形式( $n$ 為整數)。

Step2. 決定函數： $\begin{cases} n \text{ 為偶數：函數不變} \\ n \text{ 為奇數：正餘互換} \end{cases}$ 。

Step3.  $\theta$ 角照抄。

Step4. 依原函數決定正負號。

e. g. 將下列三角函數的廣義角化簡至銳角，並求出其三角函數值。

(1)  $\sin 450^\circ$       (2)  $\tan 570^\circ$       (3)  $\cos(-390^\circ)$