

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 θ 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 $90^\circ < \theta < 180^\circ$ 的角即稱為第二象限角，即滿足_____ (n 為整數)。

(3) 第三象限角

滿足 $180^\circ < \theta < 270^\circ$ 的角即稱為第三象限角，即滿足_____ (n 為整數)。

(4) 第四象限角

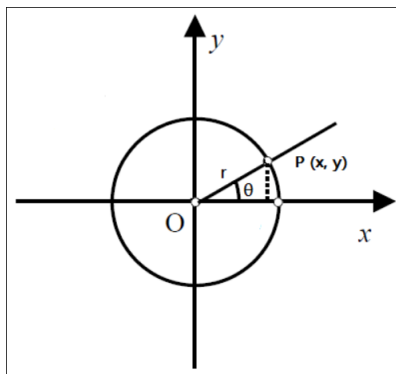
滿足 $270^\circ < \theta < 360^\circ$ 的角即稱為第四象限角，即滿足_____ (n 為整數)。

3. 軸上角

當 θ 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°						
90°						
180°						
270°						

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. θ 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) $\cos(-390^\circ)$