

第七章 三角函数

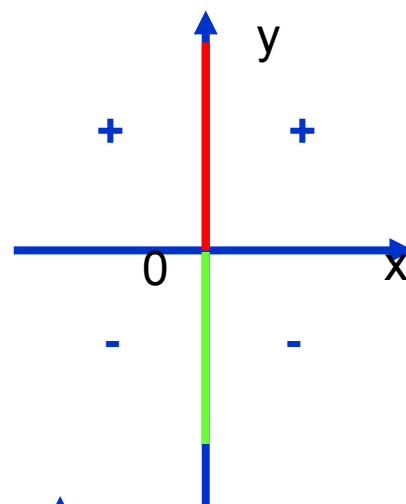
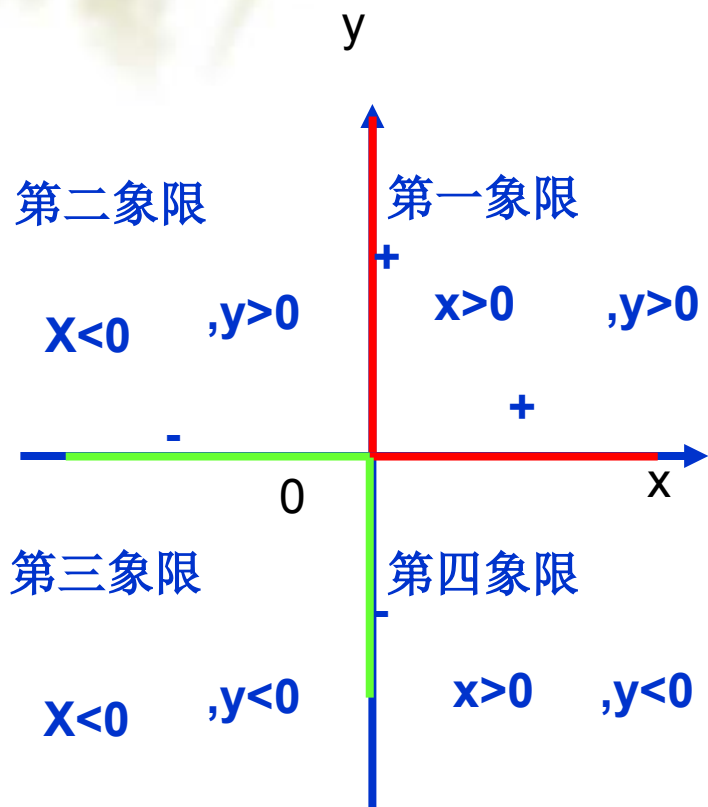
7.2.4 三角函数值在各象限的符号

授课教师：李辉

泰山护理职业学院

复习:

三角函数值在各象限的符号有何特点? 设 $P(x,y)$



$r > 0$

$\sin$

$$\alpha = \frac{y}{r}$$

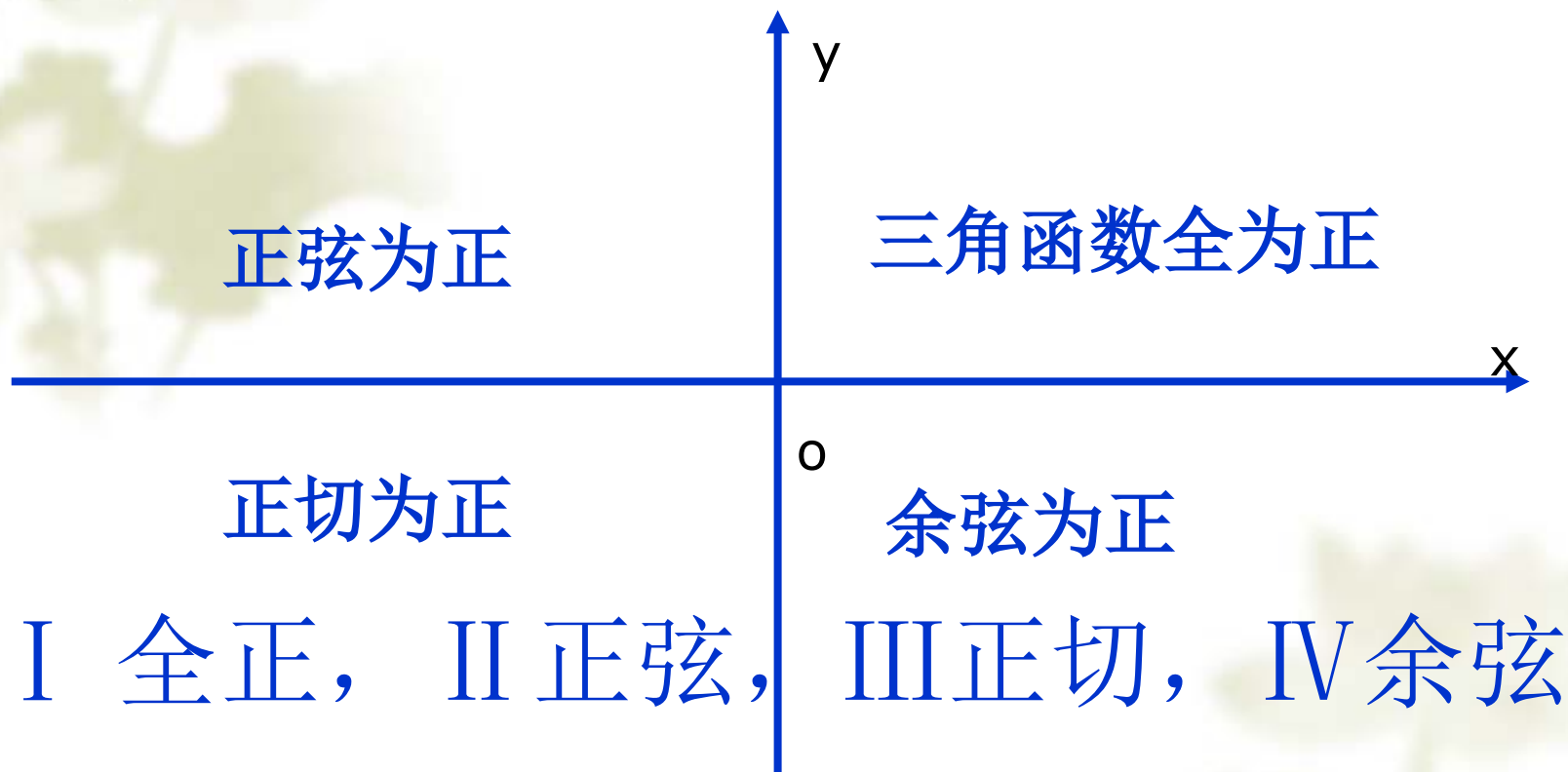
$\cos$

$$\alpha = \frac{x}{r}$$

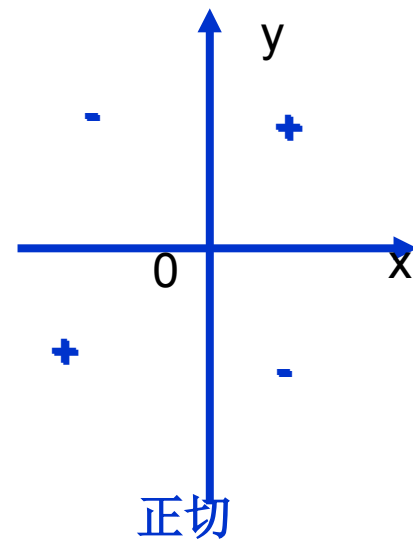
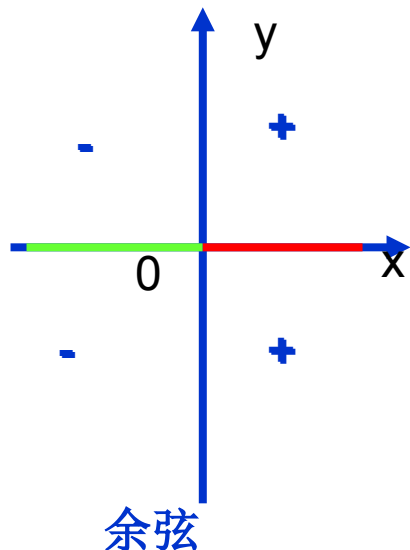
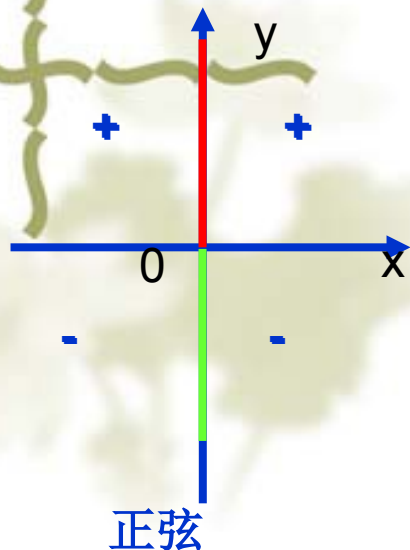
$\tan$

$$\alpha = \frac{y}{x}$$

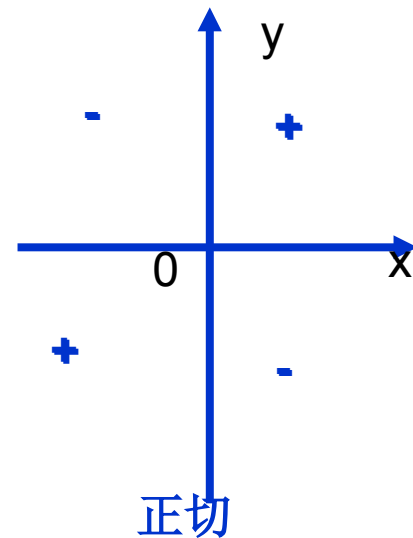
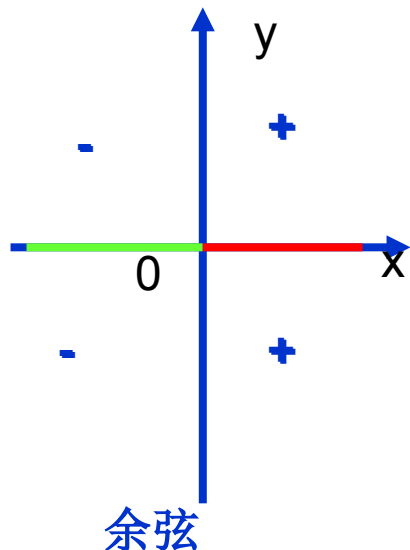
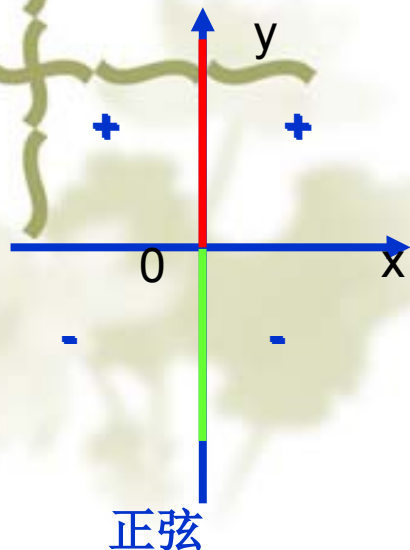
三角函数值的符号问题



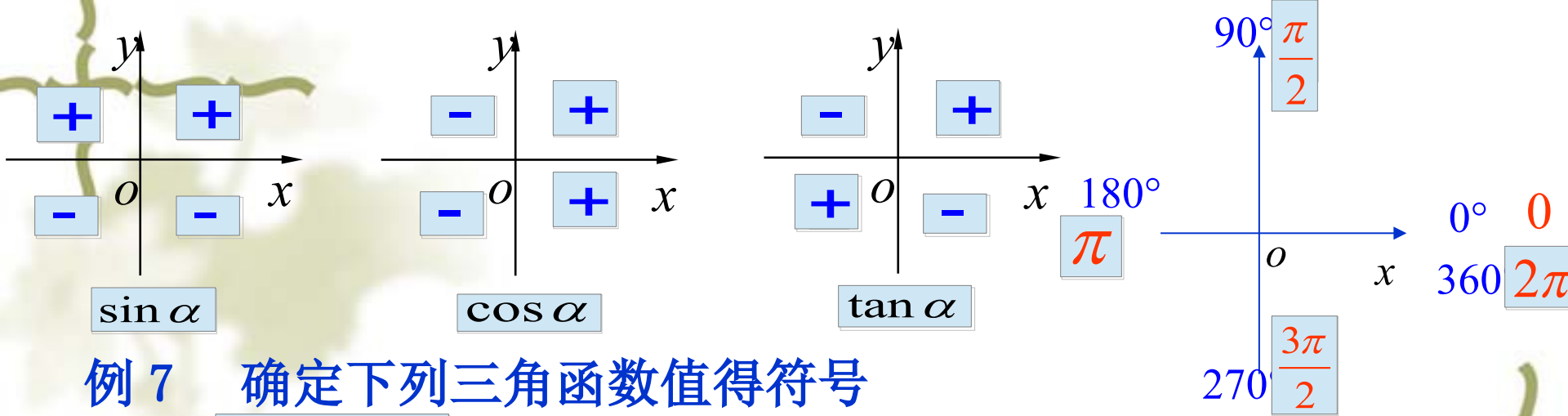
	第一象限	第二象限	第三象限	第四象限
$\sin\alpha$	+	+		
$\cos\alpha$	+			+
$\tan\alpha$	+		+	



填空：(1) 如果 $\sin \alpha > 0$ ，则 α 是 ^{第一} 象限的角，或是 ^{第二} 象限的角，或是 ^{y 正半轴上的角} ；
 (2) 如果 $\cos \alpha > 0$ ，则 α 是 ^{第一} 象限的角，或是 ^{第四} 象限的角，或是 ^{x 正半轴上的角} ；
 (3) 如果 $\tan \alpha > 0$ ，则 α 是 第一 或是 第三 象限的角；



填空：(4) 如果 $\sin\alpha < 0$ ，则 α 是 第三 或是 第四 象限的角，或是 y 负半轴上的角；
 (5) 如果 $\cos\alpha < 0$ ，则 α 是 第二 或是 第三 象限的角，或是 x 负半轴上的角；
 (6) 如果 $\tan\alpha < 0$ ，则 α 是 第二 或是 第四 象限的角；



例 7 确定下列三角函数值得符号

- (1) $\sin(-\frac{\pi}{4})$; (2) $\cos 250^\circ$; (3) $\tan(-600^\circ)$ (4) $\tan \frac{4\pi}{3}$.

解 (1) 因为 $-\frac{\pi}{4}$ 是第四象限角, 所以 $\sin(-\frac{\pi}{4}) < 0$.

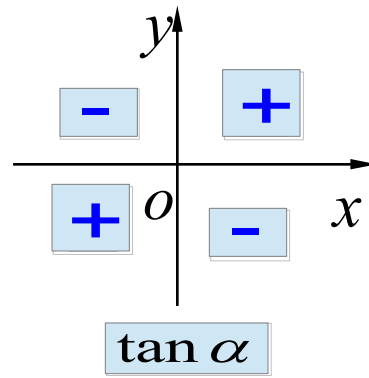
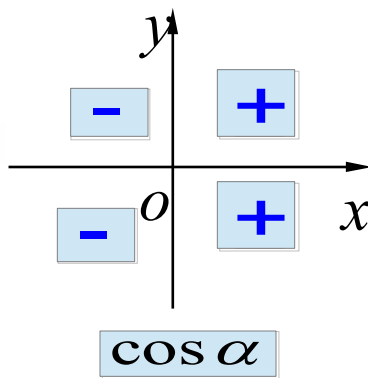
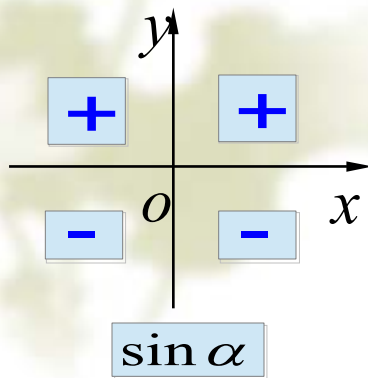
(2) 因为 250° 是第三象限角, 所以 $\cos 250^\circ < 0$.

(3) 因为 $-600^\circ = 120^\circ - 2 \times 360^\circ$, 所以 -600° 是第二象限角, 因此, $\tan(-600^\circ) < 0$.

(4) 因为 $\frac{4\pi}{3}$ 是第三象限角, 所以 $\tan \frac{4\pi}{3} > 0$.

例8 已知 $\sin \theta < 0$ 且 $\tan \theta > 0$ ，确定 θ 是第几象限的角

解：



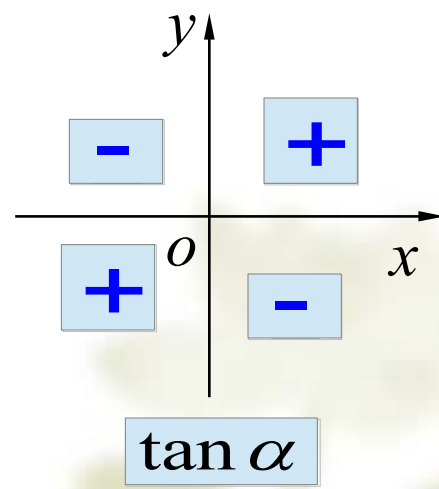
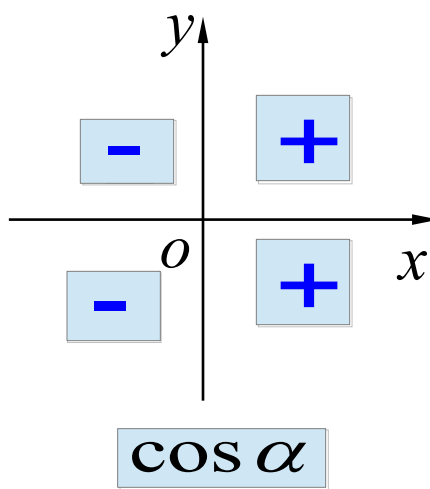
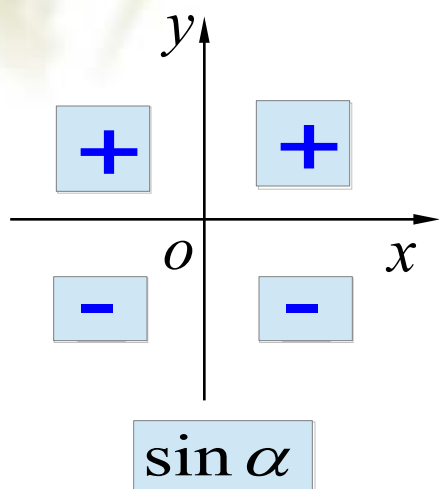
因为 $\sin \theta < 0$ ，所以 θ 是第三或第四象限角，或是终边在 y 轴的负半轴上的角。

又因为 $\tan \theta > 0$ ，所以 θ 是第一或第三象限角。

$\therefore$ 所以满足 $\sin \theta < 0$ 且 $\tan \theta > 0$ 的 θ 是第三象限角

小结

三角函数在各象限的符号如下图所示：



记忆口诀：I 全正，II 正弦，III 正切，IV 余弦

作业

P72 1、2、3、4

谢谢观看！