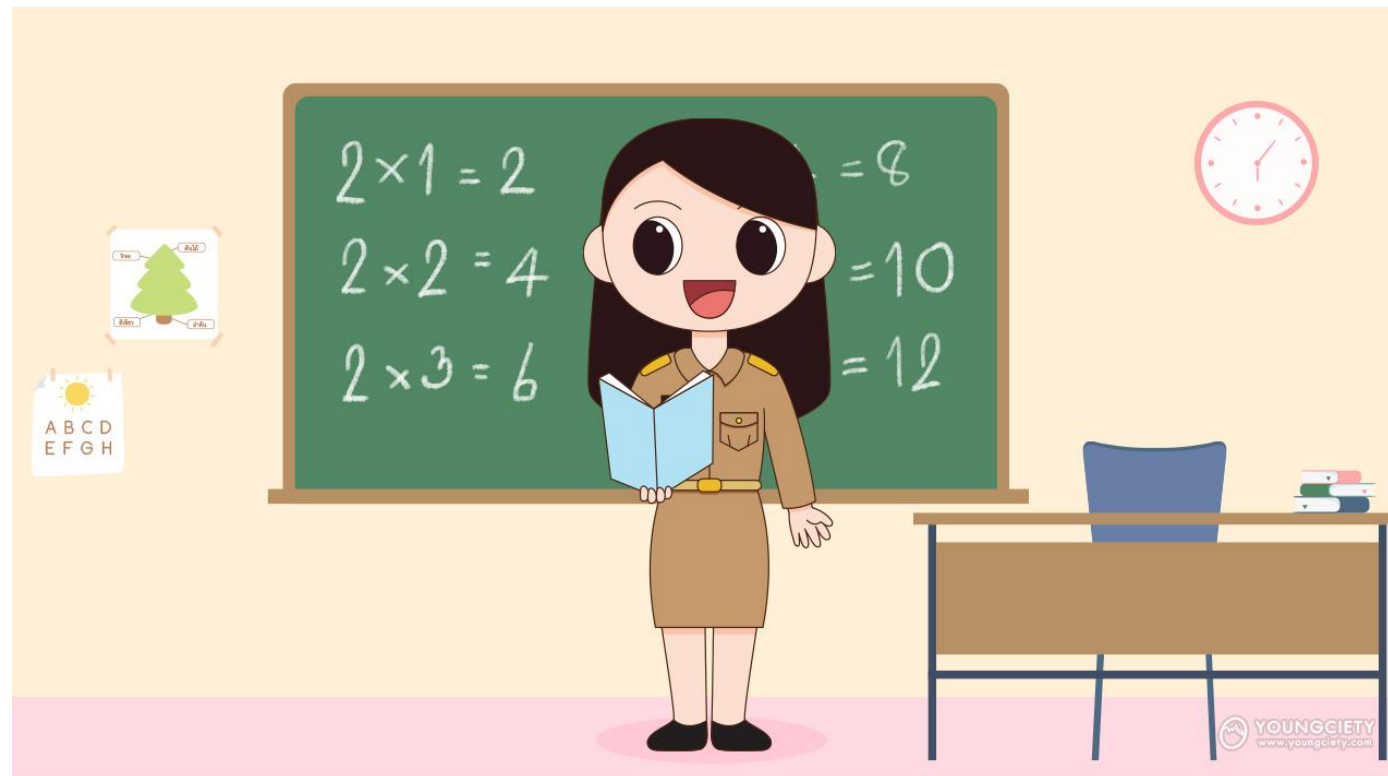
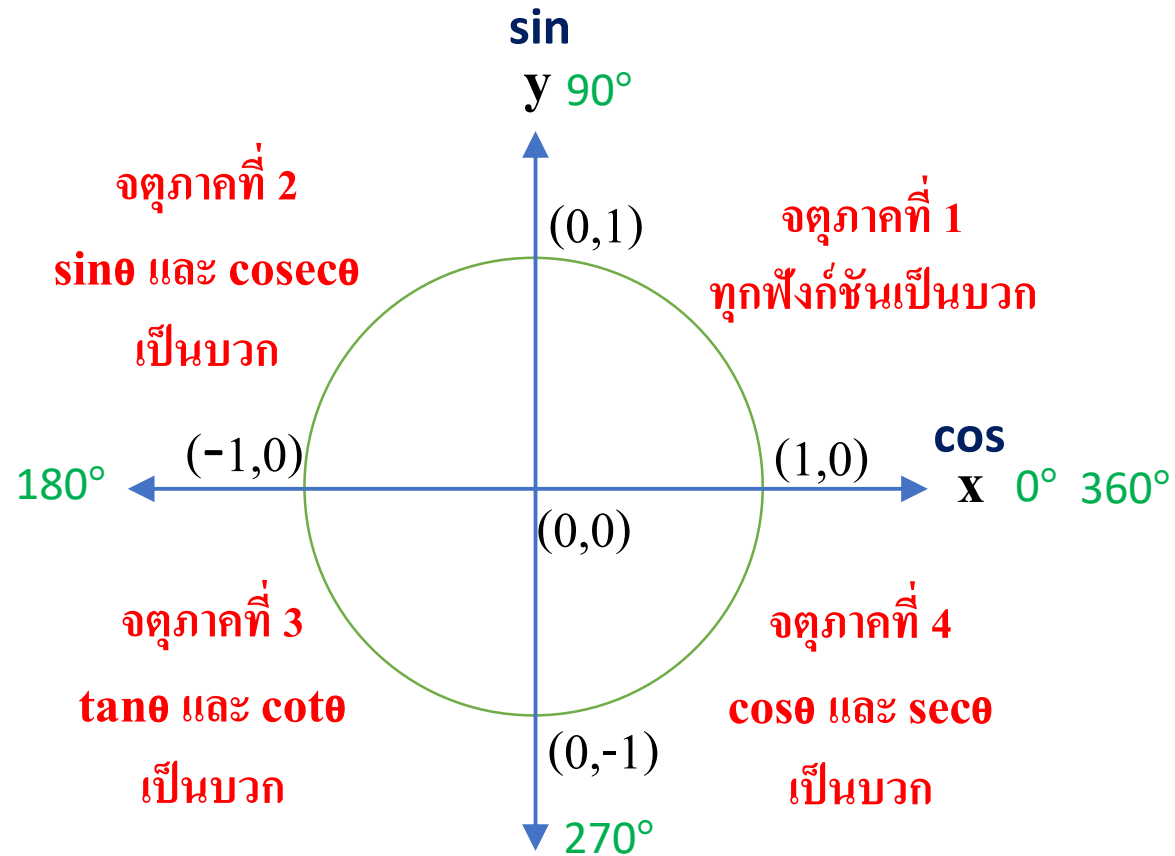


ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ของมุมรอบจุดศูนย์กลาง



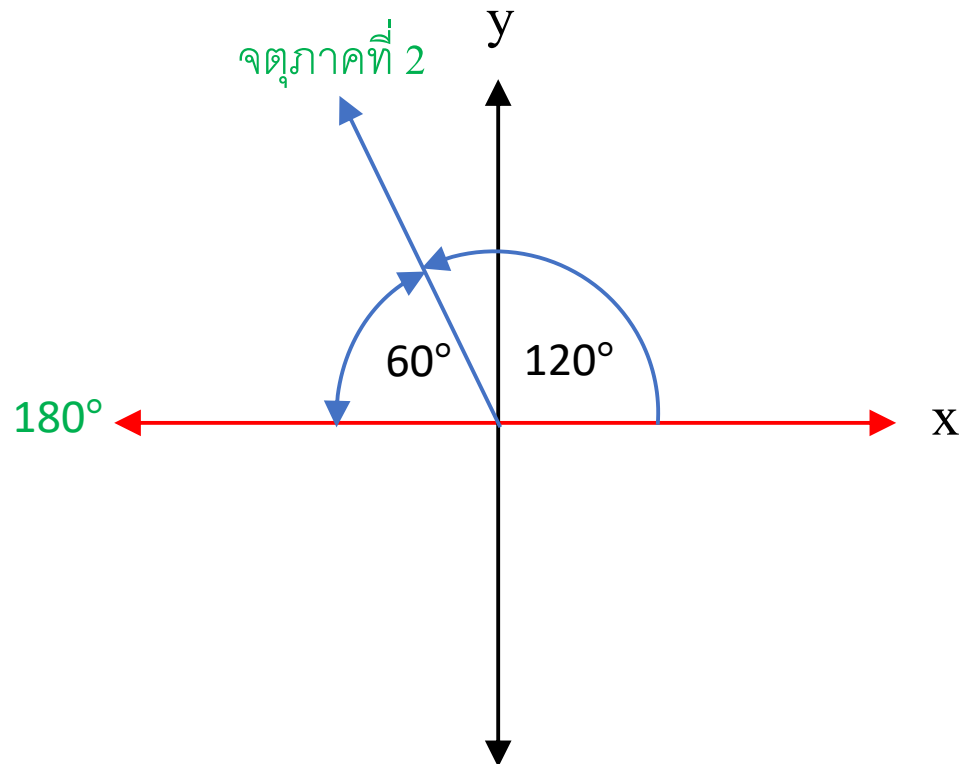
การหาค่าฟังก์ชันตรีโกณมิติจากวงกลมหนึ่งหน่วย

วงกลมหนึ่งหน่วย คือ วงกลมที่มีจุดศูนย์กลางอยู่ที่ $(0,0)$ รัศมียาว 1 หน่วย



ตัวอย่างที่ 1 จงหาค่าของ $\sin 120^\circ$, $\cos 225^\circ$ และ $\tan 330^\circ$

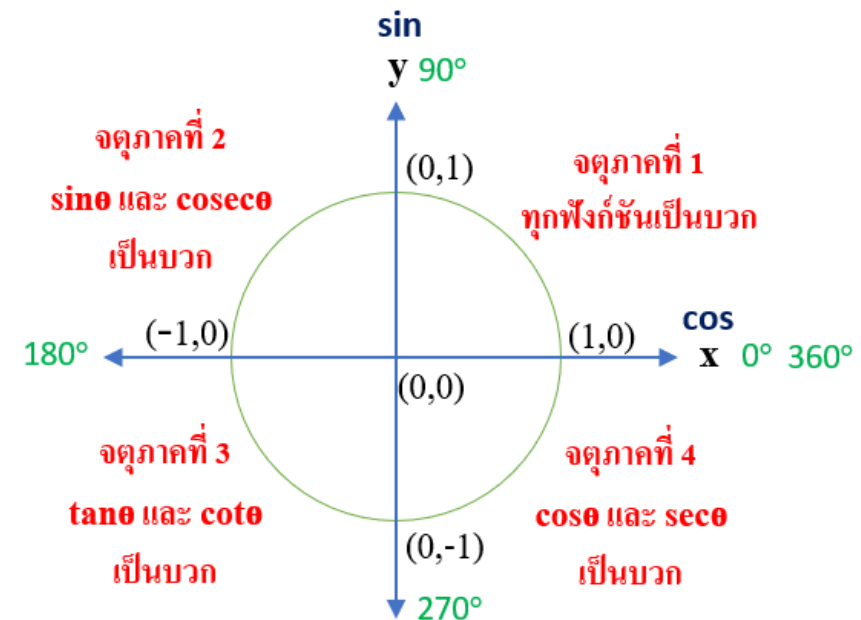
วิธีทำ



$$\sin 120^\circ = \sin(180^\circ - 60^\circ)$$

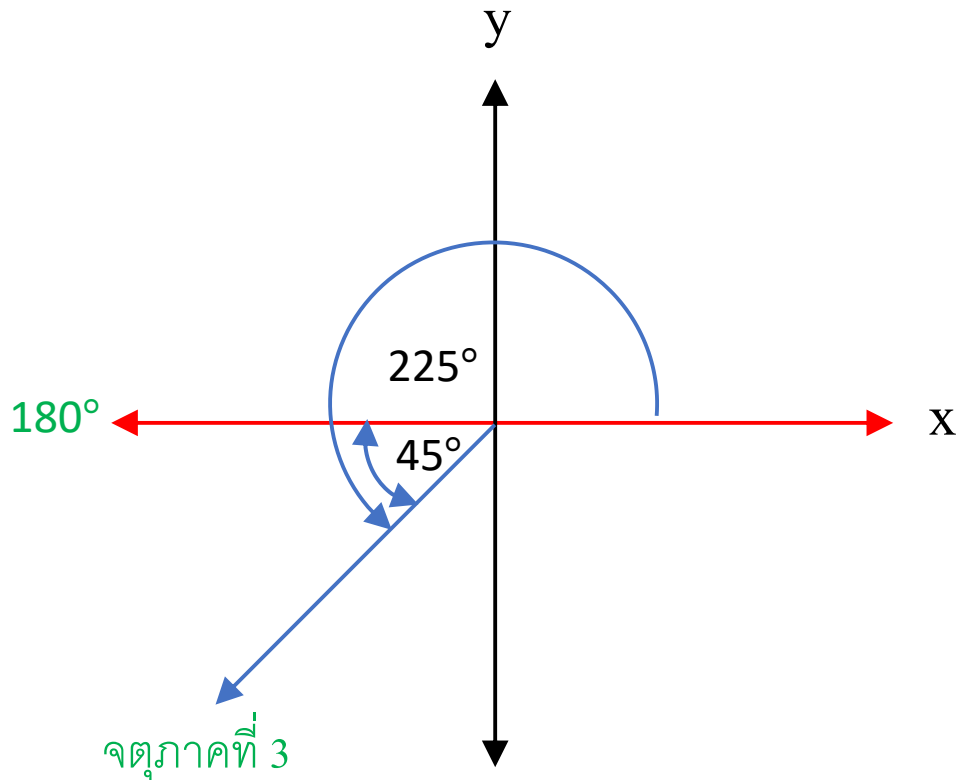
$$= \sin 60^\circ$$

$$\sin 120^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \#$$



ตัวอย่างที่ 1 จงหาค่าของ $\sin 120^\circ$, $\cos 225^\circ$ และ $\tan 330^\circ$

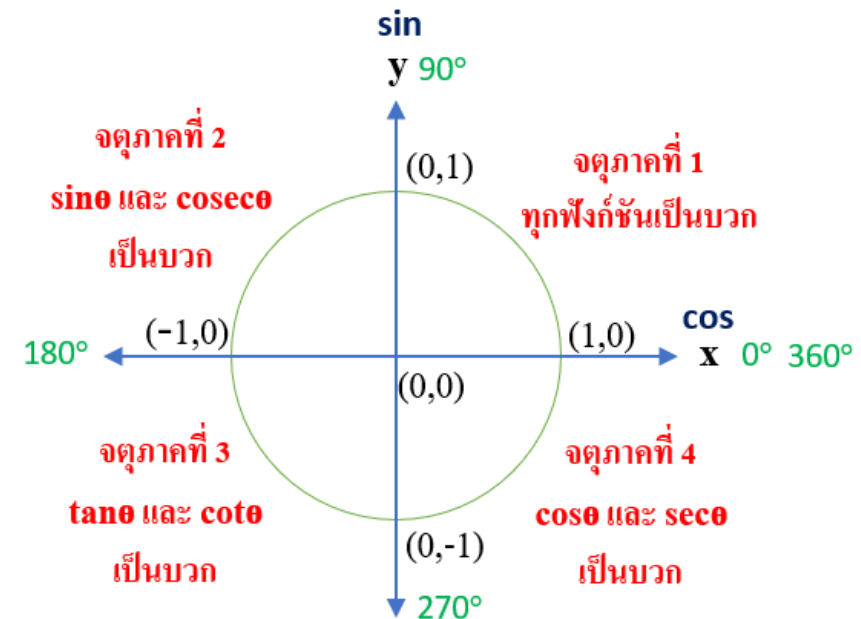
วิธีทำ



$$\cos 225^\circ = \cos(180^\circ + 45^\circ)$$

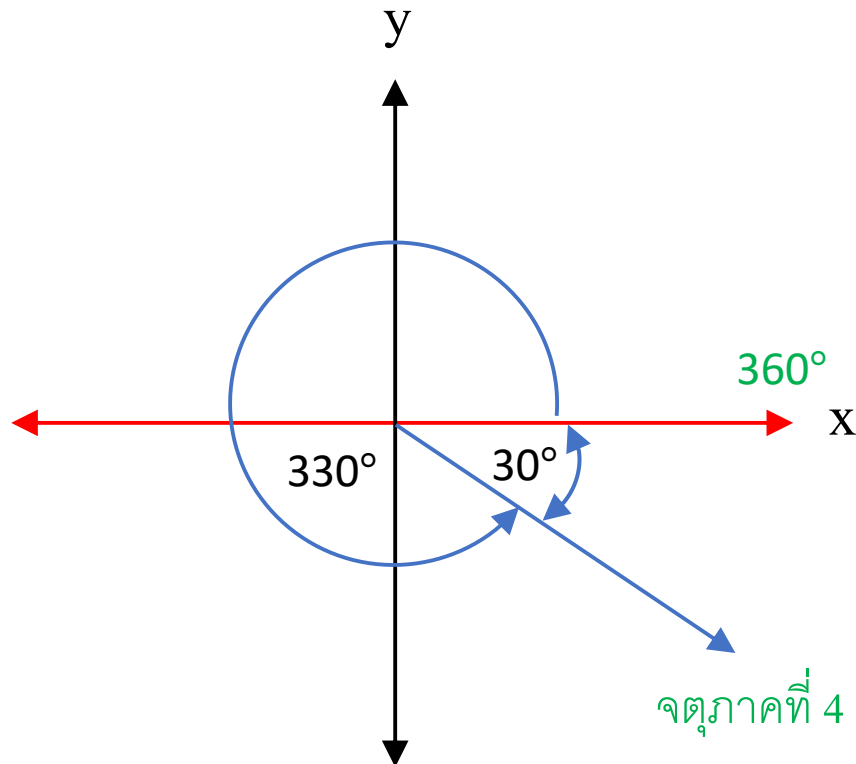
$$= -\cos 45^\circ$$

$$\cos 225^\circ = -\frac{1}{\sqrt{2}} \quad \#$$



ตัวอย่างที่ 1 จงหาค่าของ $\sin 120^\circ$, $\cos 225^\circ$ และ $\tan 330^\circ$

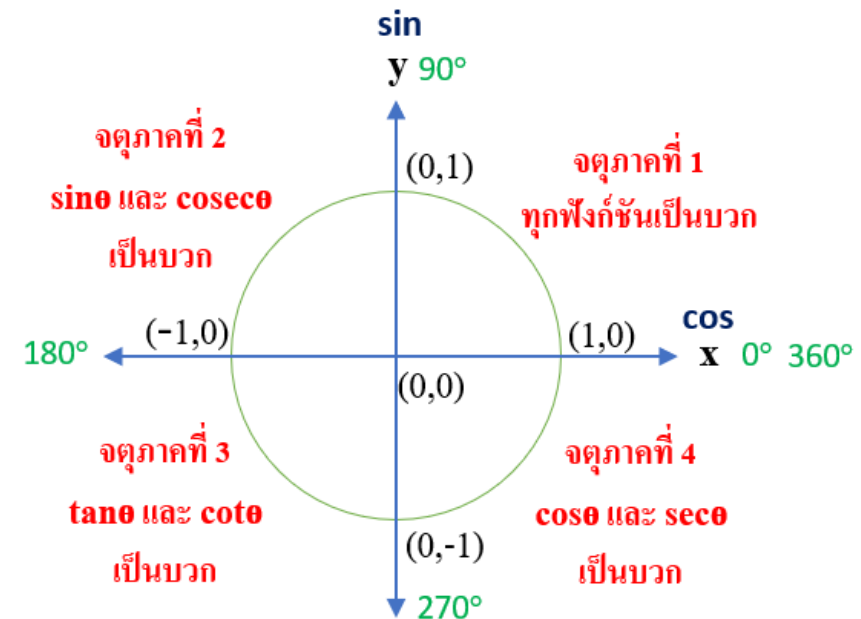
วิธีทำ



$$\tan 330^\circ = \tan(360^\circ - 30^\circ)$$

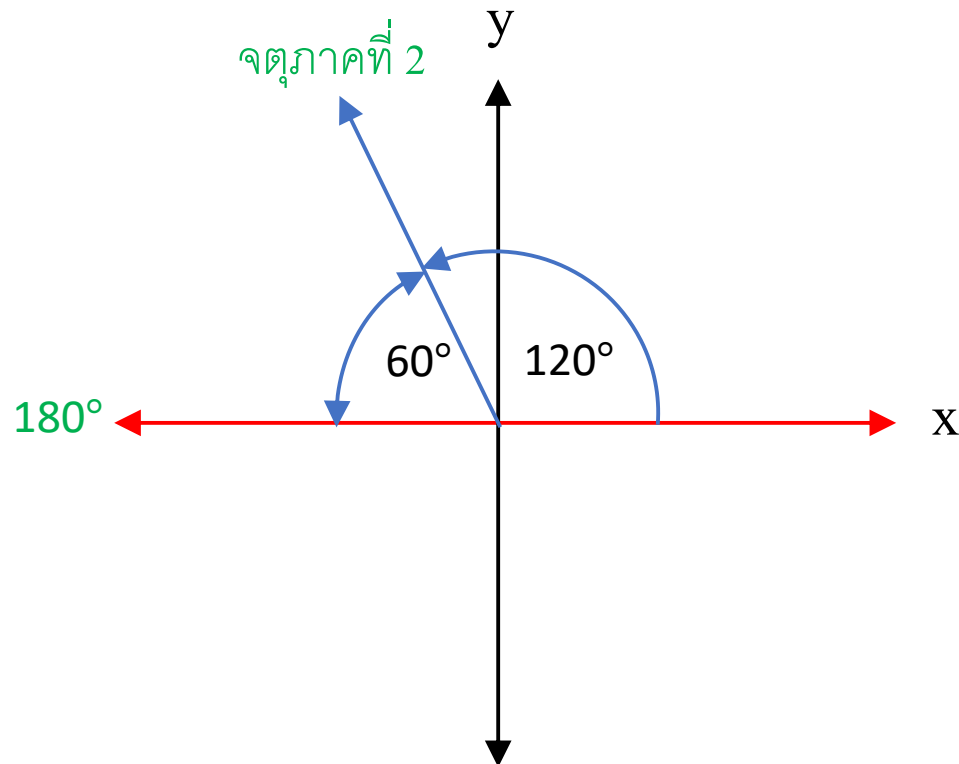
$$= -\tan 30^\circ$$

$$\tan 330^\circ = -\frac{1}{\sqrt{3}} \quad \#$$



ตัวอย่างที่ 2 จงหาค่าของ $\operatorname{cosec}840^\circ$ และ $\sec960^\circ$

วิธีทำ



$$\text{เนื่องจาก } 840^\circ = 2 \cdot 360^\circ + 120^\circ$$

$$\operatorname{cosec}840^\circ = \operatorname{cosec}(2 \cdot 360^\circ + 120^\circ)$$

$$= \operatorname{cosec}120^\circ$$

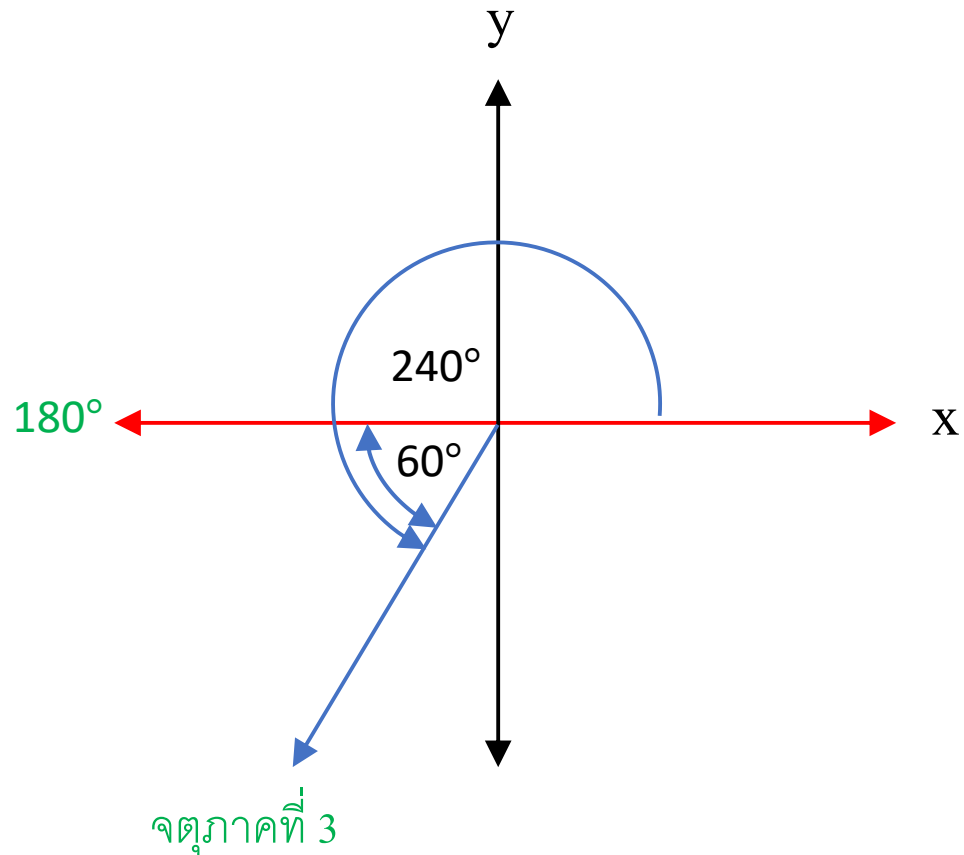
$$= \operatorname{cosec}(180^\circ - 60^\circ)$$

$$= \operatorname{cosec}60^\circ$$

$$\operatorname{cosec}840^\circ = \frac{2}{\sqrt{3}} \quad \#$$

ตัวอย่างที่ 2 จงหาค่าของ $\operatorname{cosec}840^\circ$ และ $\sec960^\circ$

วิธีทำ



$$\text{เนื่องจาก } 960^\circ = 2 \cdot 360^\circ + 240^\circ$$

$$\sec 960^\circ = \sec(2 \cdot 360^\circ + 240^\circ)$$

$$= \sec 240^\circ$$

$$= \sec(180^\circ + 60^\circ)$$

$$= -\sec 60^\circ$$

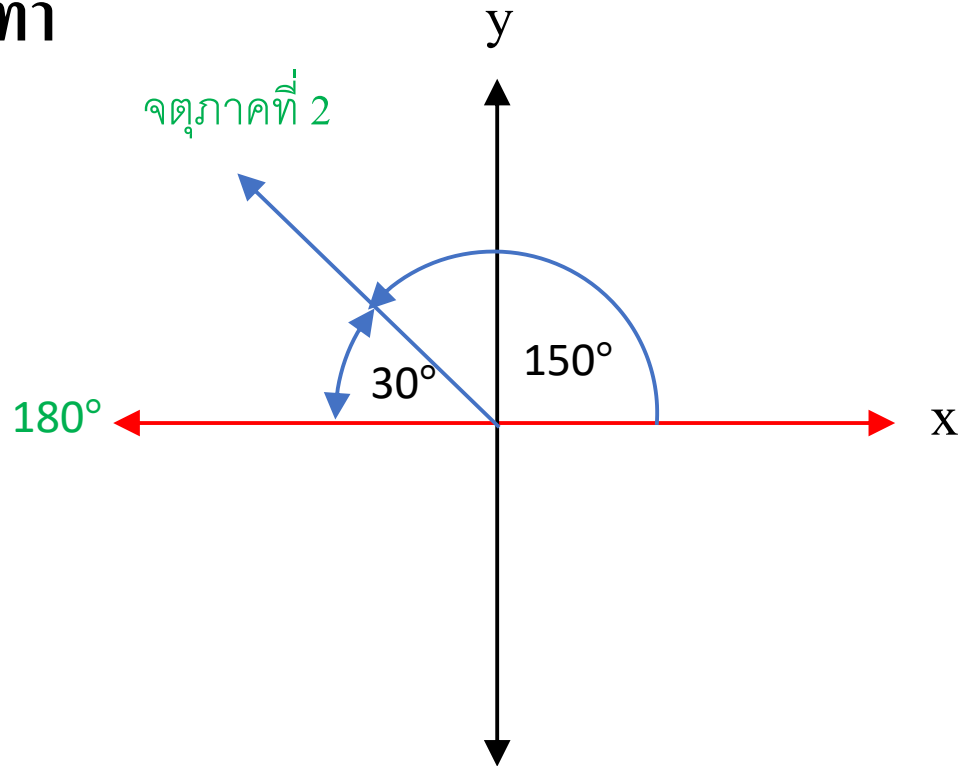
$$\sec 960^\circ = -2 \quad \#$$

ถ้าหากมุมที่กำหนดให้มีหน่วยเป็นเรเดียนให้ทำการเปลี่ยนให้หน่วยเป็นองศาก่อน

ตัวอย่างที่ 3 จงหาค่าของ $\cos\frac{5\pi}{6}$, $\cot\frac{5\pi}{4}$ และ $\tan\frac{9\pi}{4}$

$$\begin{aligned}\frac{5\pi}{6} &= \frac{\cancel{5\pi}}{\cancel{6}} \times \frac{\cancel{180}}{\cancel{\pi}} \\ &= 5 \times 30 \\ &= 150 \text{ องศา}\end{aligned}$$

วิธีทำ



$$\begin{aligned}\cos 150^\circ &= \cos(180^\circ - 30^\circ) \\ &= -\cos 30^\circ\end{aligned}$$

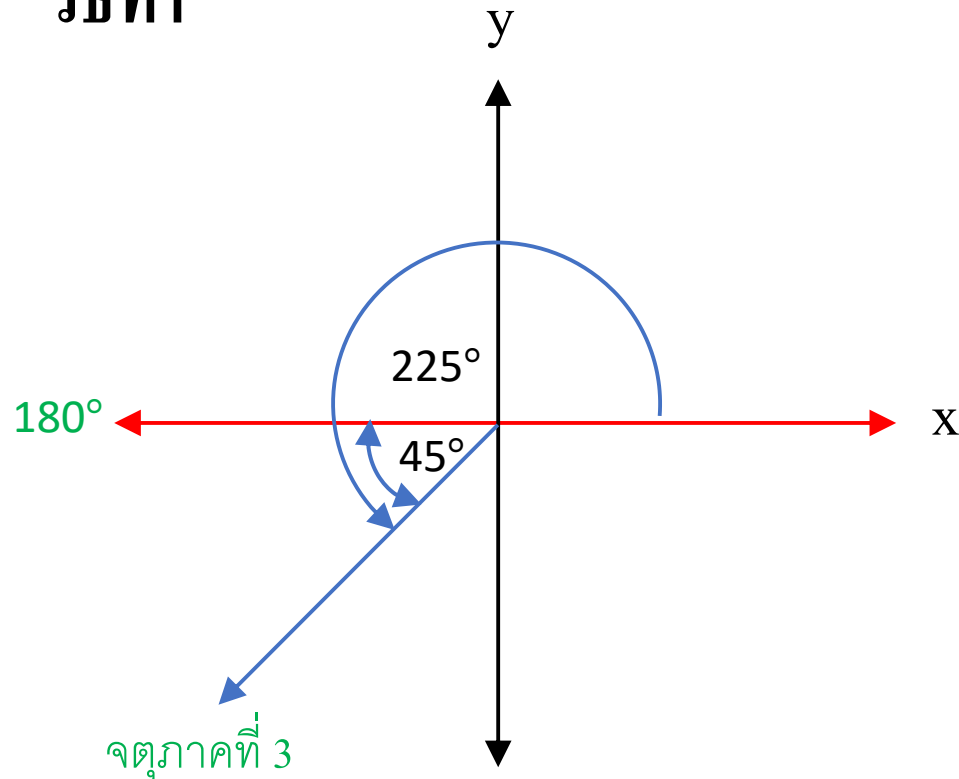
$$\cos 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

ดังนั้น $\cos\frac{5\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ #

ถ้าหากมุมที่กำหนดให้มีหน่วยเป็นเรเดียนให้ทำการเปลี่ยนให้หน่วยเป็นองศาก่อน

ตัวอย่างที่ 3 จงหาค่าของ $\cos\frac{5\pi}{6}$, $\cot\frac{5\pi}{4}$ และ $\tan\frac{9\pi}{4}$

วิธีทำ



$$\begin{aligned}\frac{5\pi}{4} &= \frac{5\cancel{\pi}}{4} \times \frac{\cancel{180}^{45}}{\cancel{\pi}} \\ &= 5 \times 45 \\ &= 225 \text{ องศา}\end{aligned}$$

$$\cot 225^\circ = \cot(180^\circ + 45^\circ)$$

$$= \cot 45^\circ$$

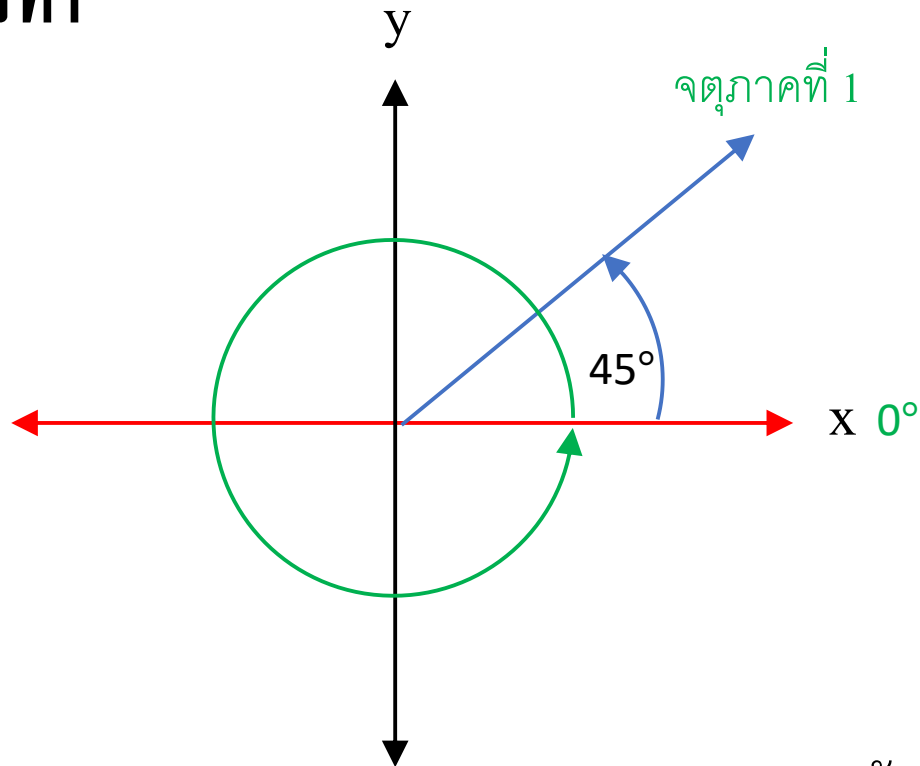
$$\cot 225^\circ = 1$$

ดังนั้น $\cot\frac{5\pi}{4} = 1 \quad \#$

ถ้าหากมุมที่กำหนดให้มีหน่วยเป็นเรเดียนให้ทำการเปลี่ยนให้หน่วยเป็นองศาก่อน

ตัวอย่างที่ 3 จงหาค่าของ $\cos\frac{5\pi}{6}$, $\cot\frac{5\pi}{4}$ และ $\tan\frac{9\pi}{4}$

วิธีทำ



$$\begin{aligned}\frac{9\pi}{4} &= \frac{\cancel{9\pi}}{\cancel{4}} \times \frac{\cancel{180}^{45}}{\cancel{\pi}} \\ &= 9 \times 45 \\ &= 405 \text{ องศา}\end{aligned}$$

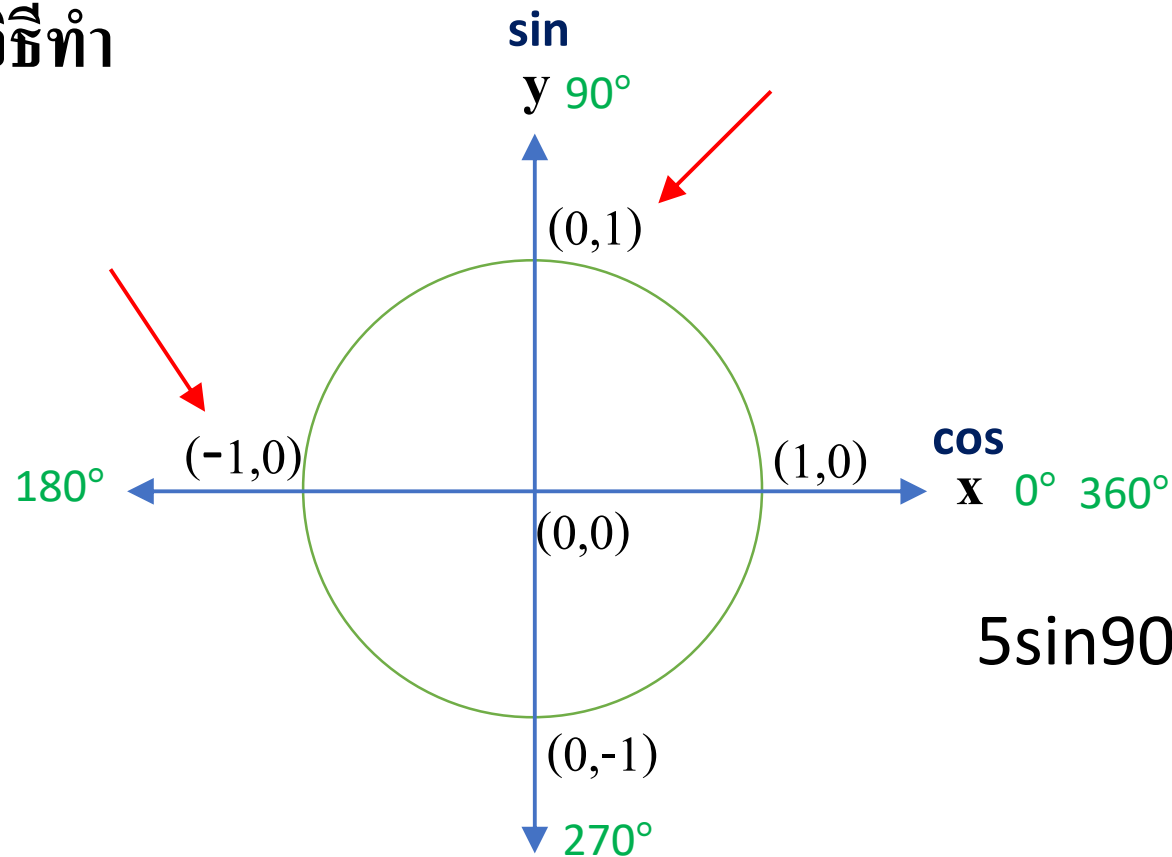
$$\begin{aligned}\tan 405^\circ &= \tan(360^\circ + 45^\circ) \\ &= \tan 45^\circ\end{aligned}$$

$$\tan 405^\circ = 1$$

ดังนั้น $\tan\frac{9\pi}{4} = 1 \quad \#$

ตัวอย่างที่ 4 จงหาค่าของ $5\sin 90^\circ + 2\cos 180^\circ$

วิธีทำ



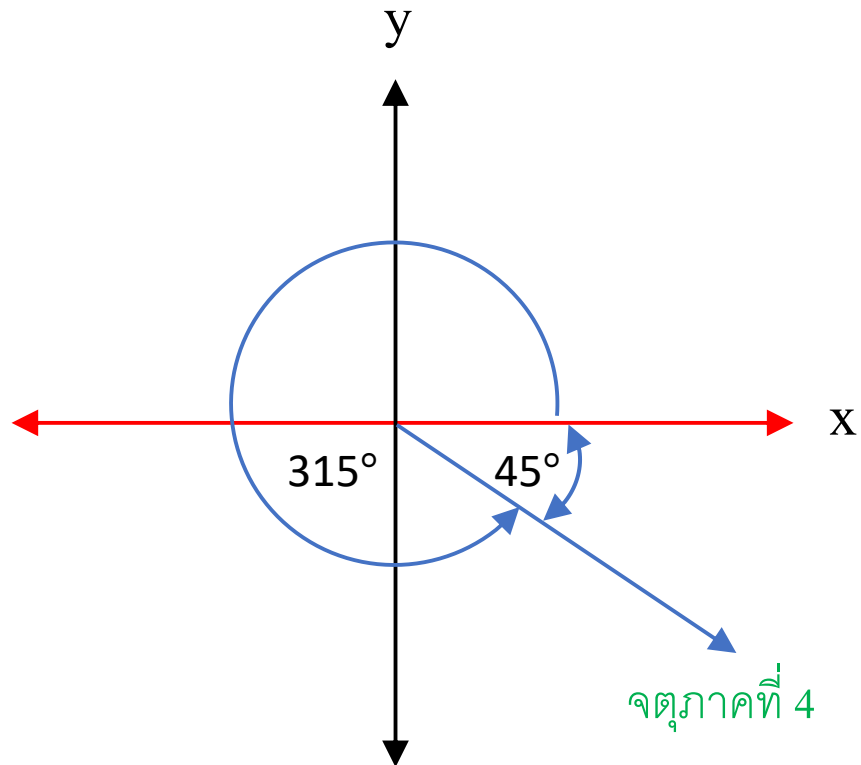
$$\begin{aligned} 5\sin 90^\circ &= 5 \times 1 \\ &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2\cos 180^\circ &= 2 \times (-1) \\ &= -2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5\sin 90^\circ + 2\cos 180^\circ &= 5 + (-2) \\ &= 3 \quad \# \end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 5 จงหาค่าของ $\sin^2 315^\circ + 2\cos 420^\circ$

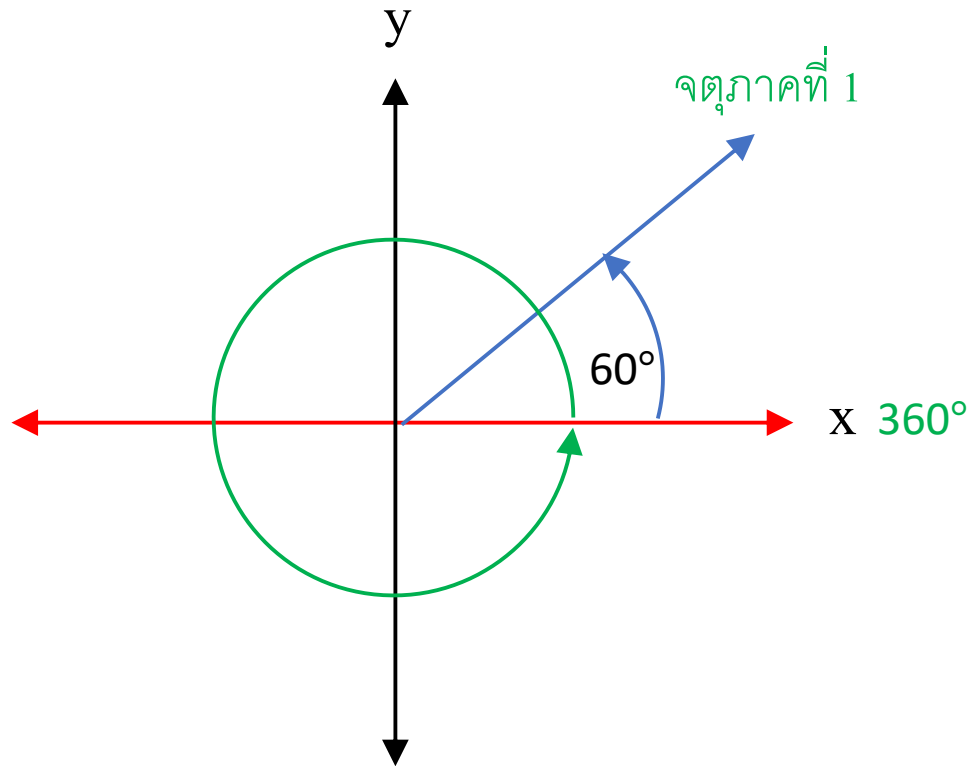
วิธีทำ



$$\begin{aligned}\sin^2 315^\circ &= \sin^2(360^\circ - 45^\circ) \\ &= -\sin^2 45^\circ \\ &= \left(-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 \\ &= \frac{1}{2}\end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 5 จงหาค่าของ $\sin^2 315^\circ + 2\cos 420^\circ$

วิธีทำ



$$\begin{aligned} 2\cos 420^\circ &= 2\cos (360^\circ + 60^\circ) \\ &= 2\cos 60^\circ \\ &= \cancel{2} \times \frac{1}{\cancel{2}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 5 จงหาค่าของ $\sin^2 315^\circ + 2\cos 420^\circ$

วิธีทำ

ดังนั้น

$$\begin{aligned}\sin^2 315^\circ + 2\cos 420^\circ &= \frac{1}{2} + 1 \\ &= \frac{1}{2} + \frac{2}{2} \\ &= \frac{3}{2} \quad \# \end{aligned}$$