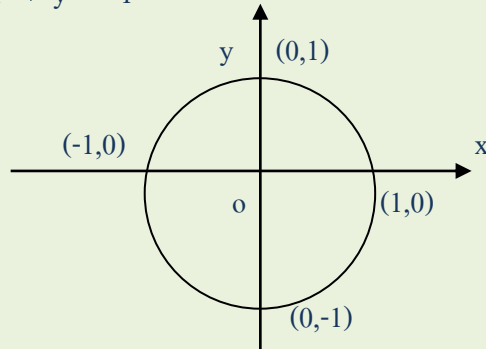


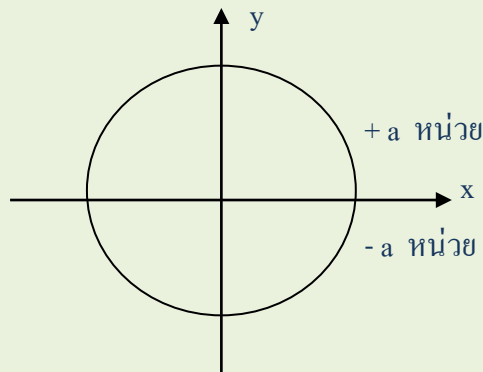
1. นิยามโดยอ้างอิงวงกลมหนึ่งหน่วย

วงกลมหนึ่งหน่วย (Unit circle)

วงกลมหนึ่งหน่วย คือ วงกลมที่มีจุดศูนย์กลางอยู่ที่จุดกำเนิด และมีรัศมียาว 1 หน่วยความยาว และมีสมการเป็น $x^2 + y^2 = 1$

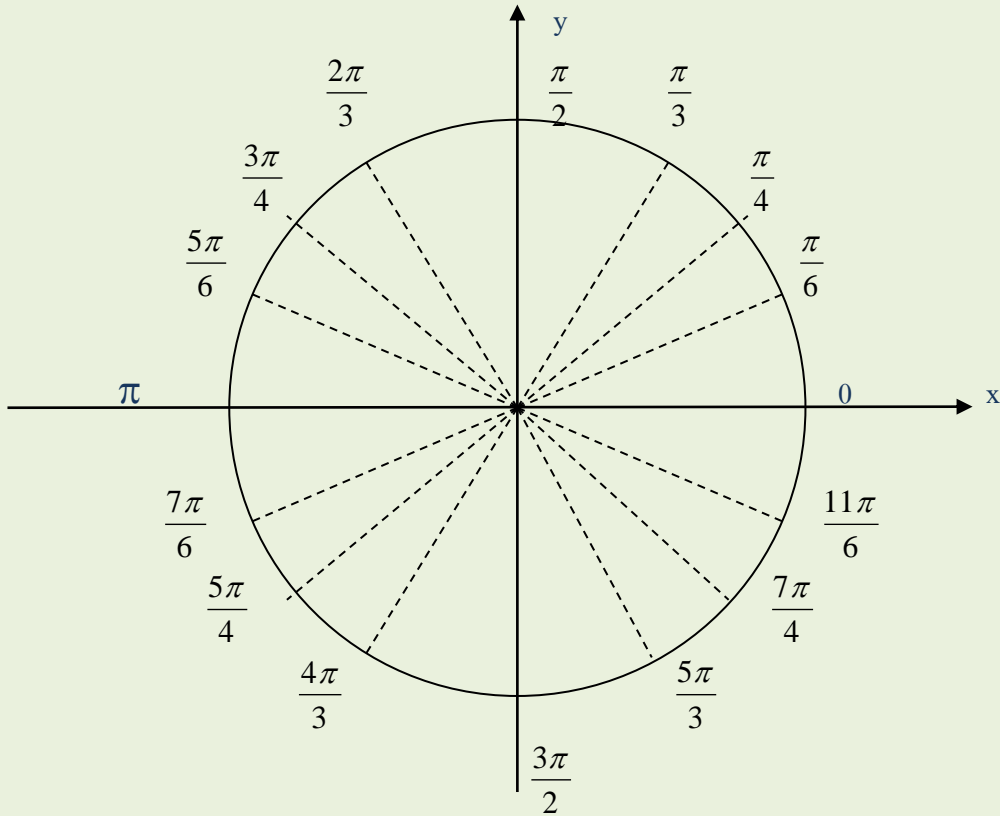


- 1) เส้นรอบวงตัดแกน x และ y ที่จุด (1,0) , (0,1) , (-1,0) และ (0,-1) ตามลำดับ
- 2) ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r = 2\pi(1) = 2\pi$ หน่วย
- 3) การวัดความยาวของส่วนโค้งของวงกลมหนึ่งหน่วย ให้เริ่มต้นวัดจากจุด (1,0) ไปตามความยาวของส่วนโค้ง โดยที่
 - ถ้าวัดจากจุด (1,0) ไปในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา ความยาวส่วนโค้งที่ได้ จะมีค่าเป็นบวก
 - ถ้าวัดจากจุด (1,0) ไปในทิศทางตามเข็มนาฬิกา ความยาวส่วนโค้งที่ได้ จะมีค่าเป็นลบ

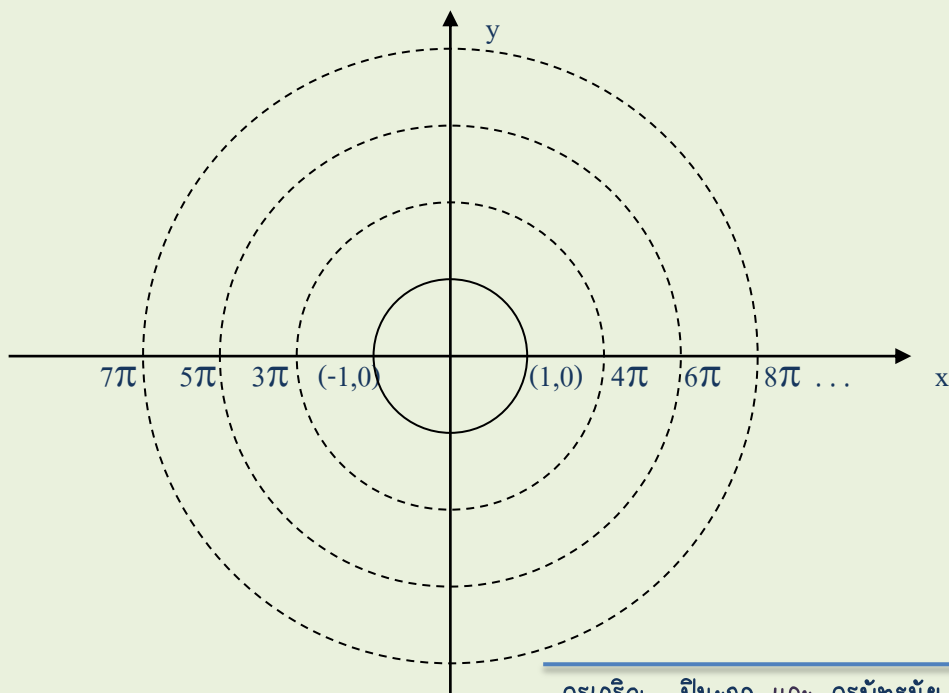


ความยาวส่วนโค้งของวงกลมหนึ่งหน่วย

ในวงกลมหนึ่งหน่วย ความยาวของเส้นรอบวงของวงกลม = 2π หรือเท่ากับ 6.28 และถ้าเริ่มต้นวัดความยาวส่วนโค้งจากจุด (1,0) ไปในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาจะได้อความยาวส่วนโค้งในรูปของ π และจำนวนจริงดังนี้

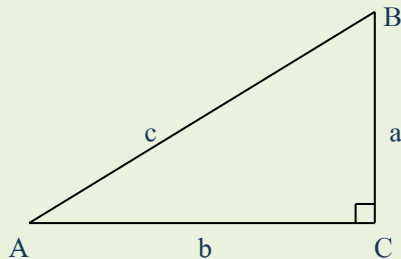


จากจุด (1,0) ถ้าวัดความยาวส่วนโค้งครบ 1 รอบ จะยาว 2π ถ้าวัดครบ 2 รอบจะยาว 4π ถ้าวัดครบ 3 รอบจะยาว 6π เช่นนี้ไปเรื่อยๆ และ ณ ตำแหน่งจุด (-1,0) ความยาวส่วนโค้งจะยาว $\pi, 3\pi, 5\pi$



2. นิยามโดยอ้างอิงสามเหลี่ยมมุมฉาก

อัตราส่วนตรีโกณมิติ คือ การนำความยาวด้าน 2 ด้าน ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากมาหารกัน
 ในรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC



เรานิยามอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมดังนี้

$$\begin{aligned} \sin A &= \frac{a}{c} \\ \cos A &= \frac{b}{c} \\ \tan A &= \frac{a}{b} \\ \operatorname{cosec} A &= \frac{1}{\sin A} = \frac{c}{a} \\ \sec A &= \frac{1}{\cos A} = \frac{c}{b} \\ \cot A &= \frac{1}{\tan A} = \frac{b}{a} \end{aligned}$$