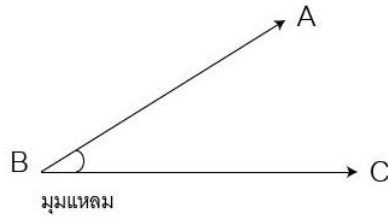
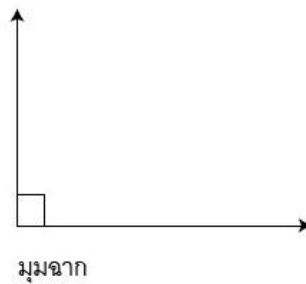


การประยุกต์ใช้ในงานทางโยธา

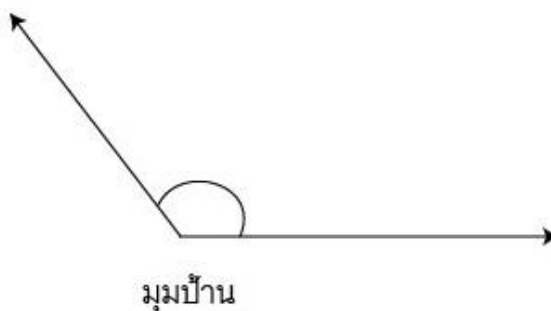
มุมชนิดต่างๆ (Classifying Angles)



มุมแหลม คือมุมใดๆ ที่มีขนาดเล็กกว่า 90 องศา และมีลักษณะเป็นมุมเล็กๆ แหลมๆ แบบนี้ คือเล็กกว่า 90 องศา



มุมฉาก คือมุมใดๆ ที่มีขนาดเท่ากับ 90 องศาพอดี ส่วนใหญ่แล้วเราจะใช้รูปสี่เหลี่ยมเล็กๆ ที่มุม เป็นสัญลักษณ์แทนว่ามุมนี้เป็นมุมฉาก เส้นตรงสองเส้นที่มาบรรจบกันเป็นมุมฉาก จะตั้งฉาก

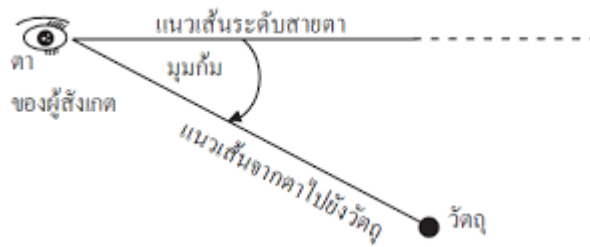


1

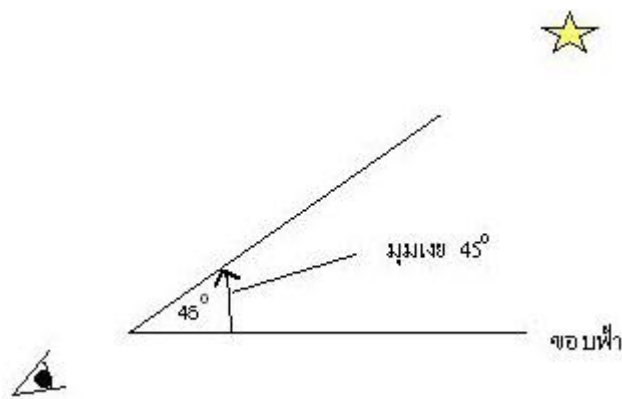
มุมป้าน คือมุมใดๆ ที่มีขนาดใหญ่กว่า 90 องศา แต่เล็กกว่า 180 องศา



มุมกลับ คือมุมใดๆ ที่มีขนาดใหญ่กว่า 180 องศา มุมกลับก็จะเป็นมุมที่วาดอยู่ตรงด้านนอก ซึ่งมีขนาดใหญ่กว่า 180 องศา



มุมก้ม คือ มุมที่มีแขนของมุมแขนหนึ่งอยู่ในระดับสายตาและอีกแขนหนึ่งเชื่อมระหว่างตาของผู้สังเกต กับวัตถุที่อยู่ต่ำกว่าระดับสายตา



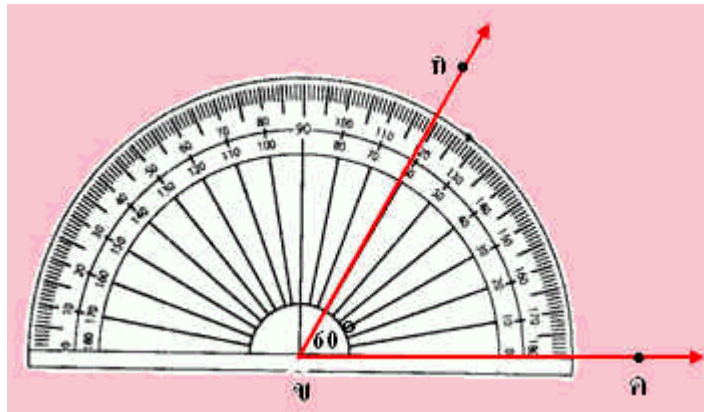
มุมเงย คือ มุมที่มีแขนของมุมแขนหนึ่งอยู่ในระดับสายตาและอีกแขนหนึ่งเชื่อมระหว่างตาของผู้สังเกต และวัตถุซึ่งอยู่สูงกว่าระดับสายตา

หน่วยของมุม

1. องศา (*degree*) หรือในชื่อเต็มคือ ดีกรีของส่วนโค้ง คือหน่วยวัดมุมชนิดหนึ่งบนระนาบสองมิติ หนึ่งองศา แทนการกวาดมุมรอบจุดศูนย์กลางของวงกลมไปได้ 1 ส่วนใน 360 ส่วน
2. เรเดียน (*radian*) คือหน่วยวัดมุมชนิดหนึ่งบนระนาบสองมิติ ใช้สัญลักษณ์ "*rad*" หรืออักษร *c* ตัวเล็กที่ยกสูงขึ้น เรเดียนมีประโยชน์ในการแยกแยะระหว่างปริมาณของความแตกต่างในธรรมชาติ แต่ยังคงอยู่ในมิติเดียวกัน ตัวอย่างเช่น ความเร็วเชิงมุมสามารถวัดได้ในหน่วยเรเดียนต่อวินาที (*rad/s*) เป็นการใช้หน่วยเรเดียนเพื่อเน้นว่า ความเร็วเชิงมุมมีค่าเท่ากับ 2π คูณด้วยความถี่ของการหมุน

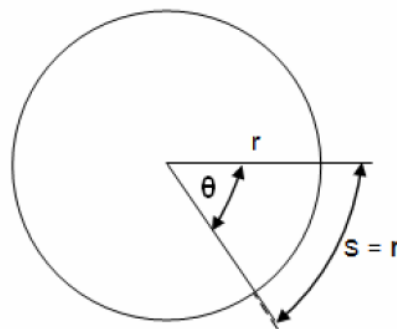
ความสัมพันธ์ระหว่างมุมในหน่วยองศาและหน่วยเรเดียน

การวัดมุม สามารถวัดวัดได้จากด้านเริ่มต้น ไปถึงด้านที่สิ้นสุด



การวัดมุม ด้าน ขค เรียกว่า ด้านเริ่มต้น เมื่อเราให้ จุด ก เป็นจุดหมุนจากนั้นเมื่อเรากางเส้น ขก ไป จะเกิดมุมที่จุด ข เราเรียกด้าน ขค ว่า ด้านสิ้นสุด และเกิด มุม กขค

การวัดมุมในหน่วยเรเดียนนิยมใช้มากในวิชาคณิตศาสตร์และในวิชาช่างอุตสาหกรรม มุม ขนาด 1 เรเดียน เป็นมุมที่จุดศูนย์กลางของวงกลมที่รองรับด้วยส่วนโค้งของวงกลมที่ยาวเท่ากับรัศมี



จะเห็นว่าถ้า θ ขนาดโตขึ้นค่า r จะคงที่ แต่ค่า s จะมากขึ้น ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของมุม (หน่วยเป็น เรเดียน)

$$\text{ขนาดของ } (\theta) = \frac{\text{ความยาวของส่วนโค้ง } (s)}{\text{รัศมี } (r)}$$

$$\text{มุมรอบจุด } \theta = 2\pi$$

$$\therefore 360^\circ = 2\pi \text{ เรเดียน และ } 180^\circ = \pi \text{ เรเดียน}$$

ตัวอย่างที่ 1 จงเปลี่ยน 148° ให้เป็นหน่วยเรเดียน

วิธีทำ จาก $180^\circ = \pi$ เรเดียน

$$1^\circ = \frac{\pi}{180} \text{ เรเดียน}$$

$$148^\circ = \frac{\pi}{180} \times 148 = \frac{37\pi}{45} \text{ เรเดียน}$$

ตัวอย่างที่ 2 จงเปลี่ยน 3 เรเดียน ให้เป็นหน่วยองศา

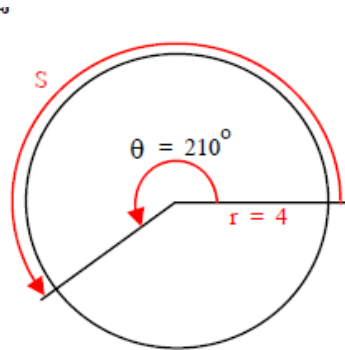
วิธีทำ จาก π เรเดียน เท่ากับ 180 องศา

$$\therefore 1 \text{ เรเดียน เท่ากับ } \frac{180}{\pi} \text{ องศา}$$

$$\text{ดังนั้น } 3 \text{ เรเดียน เท่ากับ } \frac{180}{\pi} \times 3 = \frac{540}{\pi} = 171.88 \text{ องศา}$$

$$(\pi \approx 3.14)$$

ตัวอย่างที่ 3 วงกลมวงหนึ่งมีรัศมียาว 6 นิ้ว จงหาความยาวส่วนโค้งที่รองรับมุมที่จุดศูนย์กลาง 210 องศา



วิธีทำ เปลี่ยนมุม 210° เป็นเรเดียน

$$= (210 \text{ องศา}) \left(\frac{\pi \text{ เรเดียน}}{180 \text{ องศา}} \right) = \frac{7\pi}{6} \text{ เรเดียน}$$

เนื่องจาก $r = 4$ นิ้ว สามารถหาความยาวส่วนโค้งของวงกลม s ได้จากสูตร

$$s = r\theta$$

จะได้

$$s = 4 \left(\frac{7\pi}{6} \right)$$
$$= \frac{14\pi}{3} \approx 14.67 \text{ นิ้ว}$$