

สรุปเนื้อหา

วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ

ครูสัญญาชัย แสงภักดีจิต

=====

บทนิยามของอัตราส่วนตรีโกณมิติ

$$\text{sine ของมุม } A = \frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม } A}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}}$$

$$\text{cosine ของมุม } A = \frac{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม } A}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}}$$

$$\text{tangent ของมุม } A = \frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม } A}{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม } A}$$

Kru Sanchai

อัตราส่วนตรีโกณมิติเบื้องต้นที่มีการใช้บ่อยคือ ค่าของไซน์ โคไซน์ และแทนเจนต์ของมุมที่มีขนาด 30, 45 และ 60 องศา ซึ่งแสดงดังตารางต่อไปนี้

A	Sin A	Cos A	Tan A
30°	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{3}}$
45°	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1
60°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$

=====

 ครูสัญญาชัย แสงภักดีจิต

ตัวอย่างที่ 1 กำหนดให้รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC มี \hat{C} เป็นมุมฉาก $\hat{B} = 30$ องศา และ \overline{AC} ยาว 6 เซนติเมตร จงหาความยาวของ \overline{AB} และ \overline{BC}

วิธีทำ หาความยาวของ \overline{AB}

$$\text{เนื่องจาก } \sin 30^\circ = \frac{AC}{AB}$$

$$0.5 = \frac{6}{AB}$$

$$AB = \frac{6}{0.5}$$

ดังนั้น $AB = 12$ เซนติเมตร

หาความยาวของ \overline{BC}

$$\text{เนื่องจาก } \tan 30^\circ = \frac{AC}{BC}$$

$$0.577 = \frac{6}{BC}$$

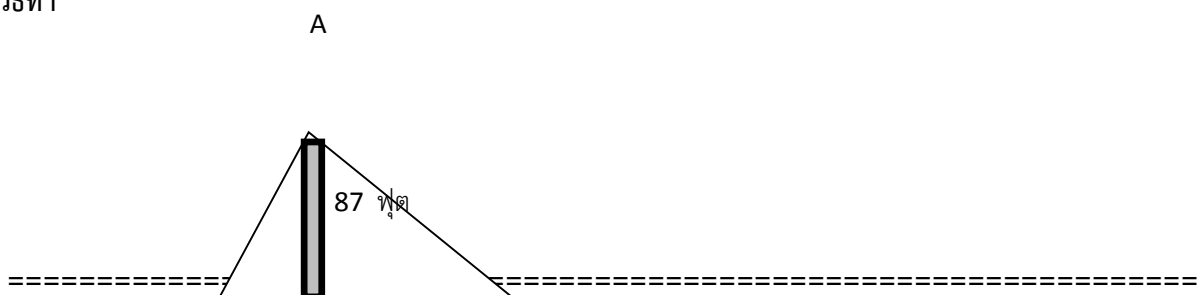
$$BC = \frac{6}{0.577}$$

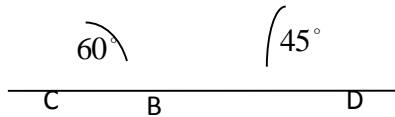
$BC \approx 10.399$ เซนติเมตร

ตอบ \overline{AB} ยาว 12 เซนติเมตร และ \overline{BC} ยาวประมาณ 10.399 เซนติเมตร

ตัวอย่างที่ 2 เด็กสองคนอยู่ห่างจากตึกหลังหนึ่งซึ่งสูง 87 ฟุต โดยยืนอยู่ในแนวเดียวกันแต่อยู่ตรงกันข้ามกัน และวัดมุมเงยของเด็กทั้งสองคนไปยังหลังคาตึกได้ 60 องศา และ 45 องศา ตามลำดับ เด็กสองคนนี้ยืนห่างกันกี่ฟุต

วิธีทำ





ให้ AB เป็นความสูงของตึก

C และ D เป็นตำแหน่งของเด็กสองคนซึ่งยืนอยู่ในแนวเดียวกัน

มุมเงยจากเด็กคนแรกคือ $\hat{ACB} = 60^\circ$

มุมเงยจากเด็กคนที่สอง คือ $\hat{ADB} = 45^\circ$

จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC มี $\hat{ABC} = 90^\circ$

จะได้ $\tan 60^\circ = \frac{AB}{CB}$

$$\sqrt{3} = \frac{87}{CB}$$

$$CB = \frac{87}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{87}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{87\sqrt{3}}{3}$$

ดังนั้น $CB = 29\sqrt{3}$ ฟุต

จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABD มี $\hat{ABD} = 90^\circ$

จะได้ $\tan 45^\circ = \frac{AB}{BD}$

$$1 = \frac{87}{BD}$$

ดังนั้น $BD = 87$ ฟุต

เนื่องจาก $CD = CB + BD$

$$= 29\sqrt{3} + 87$$

$$= (29 \times 1.732) + 87$$

$$= 50.228+87$$

$$= 137.228$$

ดังนั้น เด็กสองคนยืนห่างกันประมาณ 137.228 ฟุต

=====

Kru Sanchai

=====