

## ตอนที่ 9

### เรื่อง อัตราส่วนของความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

#### มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานที่ 2.2 มีความรู้ความเข้าใจ และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวน และการดำเนินการเลขยกกำลังที่มี เลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ เซต และการให้เหตุผล อัตราส่วนตรีโกณมิติและการนำไปใช้ การใช้เครื่องมือ และการออกแบบผลิตภัณฑ์ สถิติเบื้องต้นและความน่าจะเป็น เชื่อมโยงกับงานอาชีพในสังคมและอาเซียนได้

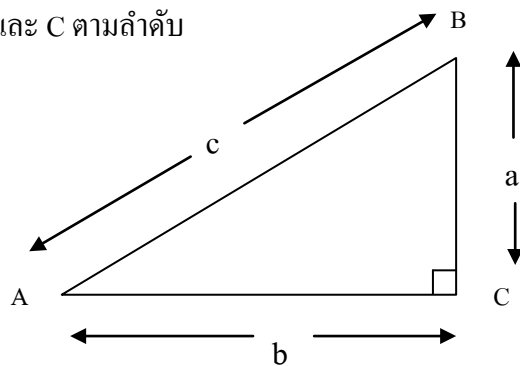
#### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

อธิบายเกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติและหาความยาวของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากได้

#### ขอบข่ายเนื้อหา

อัตราส่วนตรีโกณมิติ คือ อัตราส่วนระหว่างความยาวด้านสองด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

ถ้าให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ที่มีมุม C เป็นมุมฉาก และมี a, b, c เป็นความยาวของ ด้านตรงข้ามมุม A, B และ C ตามลำดับ



เรียกอัตราส่วนทั้งสามนี้ว่า อัตราส่วนตรีโกณมิติของ A เมื่อ A เป็นมุมแหลมในรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก หรืออาจสรุปได้ว่า

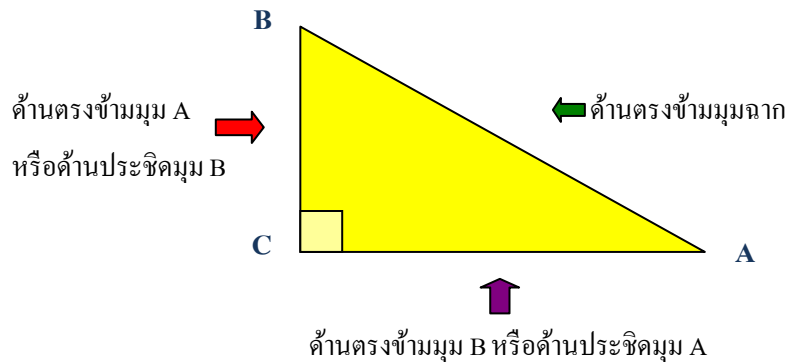
$$\sin A = \frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม A}}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}}$$

$$\cos A = \frac{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม A}}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}}$$

$$\tan A = \frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม A}}{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม A}}$$

### กิจกรรมก่อนการรับชมรายการ

ครูผู้สอนสนทนาเกี่ยวกับลักษณะของรูปสามเหลี่ยมชนิดต่างๆ แล้วสังเกตรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดให้

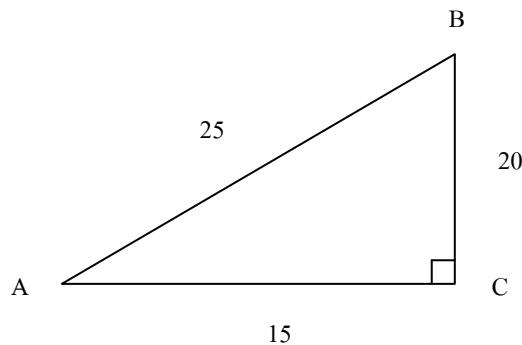


### กิจกรรมของครูขณะชมรายการโทรทัศน์

สังเกตพฤติกรรม และความสนใจของผู้เรียน

### กิจกรรมหลังการรับชมรายการ

1. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปเนื้อหาตามบทเรียนที่ได้รับชมรายการ
2. ให้ผู้เรียนฝึกทำแบบฝึกหัดต่อไปนี้
  1. จงหาอัตราส่วนตรีโกณมิติต่อไปนี้ จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดให้ดังนี้



1.1  $\sin A$

1.2  $\cos A$

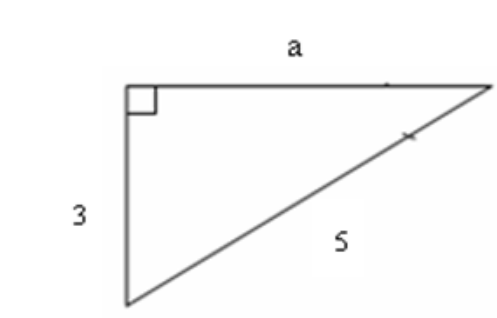
1.3  $\tan A$

1.4  $\sin B$

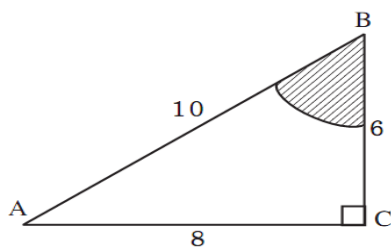
1.5  $\cos B$

1.6  $\tan B$

2. พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความยาวด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากตามทฤษฎีบทพีทาโกรัส



3. จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดให้ จงหาอัตราส่วนตรีโกณมิติต่อไปนี้



3.1  $\sin B$

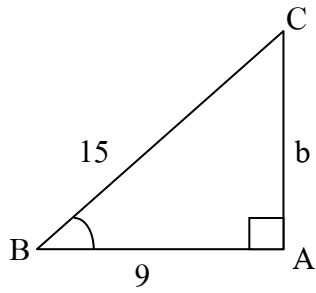
3.2  $\cos B$

3.3  $\tan B$

3. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบเพื่อวัดความเข้าใจในเนื้อหาที่รับชม



5. จากรูปสามเหลี่ยมที่กำหนดให้ จงหา  $\sin A$



ก. 0.5

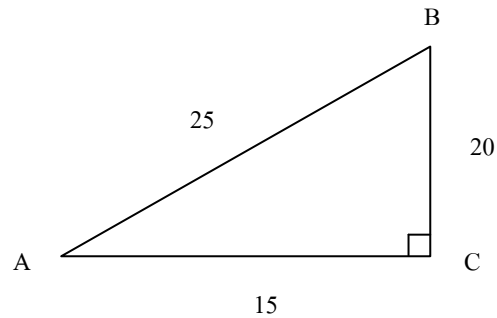
ข. 0.75

ค. 0.8

ง. 1.33

## เฉลยแบบฝึกหัด

1. จงหาอัตราส่วนตรีโกณมิติต่อไปนี้จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดให้ดังนี้



เฉลย

$$1.1 \quad \sin A = \frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม } A}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}} = \frac{20}{25} = \frac{4}{5}$$

$$1.2 \quad \cos A = \frac{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม } A}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}} = \frac{15}{25} = \frac{3}{5}$$

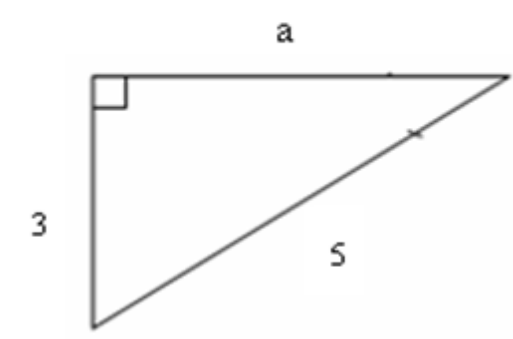
$$1.3 \quad \tan A = \frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม } A}{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม } A} = \frac{20}{15} = \frac{4}{3}$$

$$1.4 \quad \sin B = \frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม } B}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}} = \frac{15}{25} = \frac{3}{5}$$

$$1.5 \quad \cos B = \frac{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม } B}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}} = \frac{20}{25} = \frac{4}{5}$$

$$1.6 \quad \tan B = \frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม } B}{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม } B} = \frac{15}{20} = \frac{3}{4}$$

2. พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความยาวด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากตามทฤษฎีบทพีทาโกรัส



เฉลย

$$5^2 = a^2 + 3^2$$

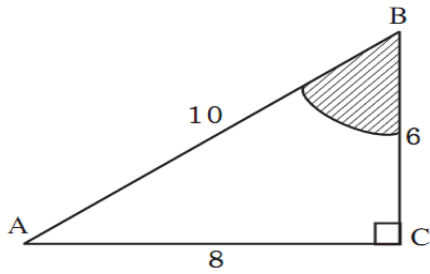
$$25 = a^2 + 9$$

$$a^2 = 25 - 9$$

$$a^2 = 16$$

ดังนั้น  $a = 4$

3. จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดให้ จงหาอัตราส่วนตรีโกณมิติต่อไปนี้



เฉลย

$$3.1 \sin B = \frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม B}}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}} = \frac{AC}{AB} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

$$3.2 \cos B = \frac{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม B}}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}} = \frac{BC}{AB} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

$$3.3 \tan B = \frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม B}}{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม B}} = \frac{AC}{BC} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$