

อัตราส่วนตรีโกณมิติ

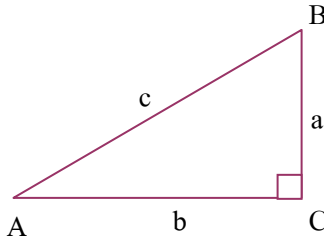
1. อัตราส่วนตรีโกณมิติ

รูปสามเหลี่ยม ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

มี a เป็นด้านตรงข้ามมุม A

b เป็นด้านตรงข้ามมุม B

c เป็นด้านตรงข้ามมุม C (มุมฉาก)

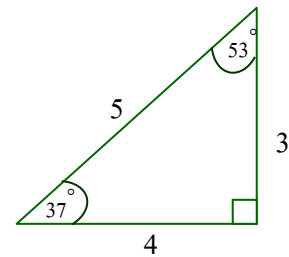
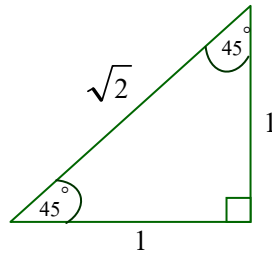
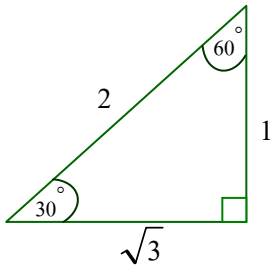


$$\begin{aligned}
 (1) \sin A &= \frac{\text{ด้านตรงข้ามมุม A}}{\text{ด้านตรงข้ามมุมฉาก}} = \frac{\text{ข้าม}}{\text{ฉาก}} = \frac{a}{c} \\
 (2) \cos A &= \frac{\text{ด้านประชิดมุม A}}{\text{ด้านตรงข้ามมุมฉาก}} = \frac{\text{ชิด}}{\text{ฉาก}} = \frac{b}{c} \\
 (3) \tan A &= \frac{\text{ด้านตรงข้ามมุม A}}{\text{ด้านประชิดมุม A}} = \frac{\text{ข้าม}}{\text{ชิด}} = \frac{a}{b} \\
 (4) \cot A &= \frac{\text{ด้านประชิดมุม A}}{\text{ด้านตรงข้ามมุม A}} = \frac{\text{ชิด}}{\text{ข้าม}} = \frac{b}{a} \\
 (5) \sec A &= \frac{\text{ด้านตรงข้ามมุมฉาก}}{\text{ด้านประชิดมุม A}} = \frac{\text{ฉาก}}{\text{ชิด}} = \frac{c}{b} \\
 (6) \operatorname{cosec} A &= \frac{\text{ด้านตรงข้ามมุมฉาก}}{\text{ด้านตรงข้ามมุม A}} = \frac{\text{ฉาก}}{\text{ข้าม}} = \frac{c}{a}
 \end{aligned}$$

2. ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนตรีโกณมิติ

$$\begin{aligned}
 (1) \sin A \cdot \operatorname{cosec} A &= 1 & (6) \sec A &= \frac{1}{\cos A} \\
 (2) \sin A &= \frac{1}{\operatorname{cosec} A} & (7) \tan A \cdot \cot A &= 1 \\
 (3) \operatorname{cosec} A &= \frac{1}{\sin A} & (8) \tan A &= \frac{1}{\cot A} \\
 (4) \cos A \cdot \sec A &= 1 & (9) \cot A &= \frac{1}{\tan A} \\
 (5) \cos A &= \frac{1}{\sec A} & (10) \tan A &= \frac{\sin A}{\cos A} \\
 & & (11) \cot A &= \frac{\cos A}{\sin A}
 \end{aligned}$$

3. อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30° , 45° , 60° , 37° และ 53°



| | 30° | 45° | 60° | 37° | 53° |
|----------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------|---------------|
| $\sin A$ | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{\sqrt{2}}$ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{3}{5}$ | $\frac{4}{5}$ |
| $\cos A$ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{1}{\sqrt{2}}$ | $\frac{1}{2}$ | $\frac{4}{5}$ | $\frac{3}{5}$ |
| $\tan A$ | $\frac{1}{\sqrt{3}}$ | 1 | $\sqrt{3}$ | $\frac{3}{4}$ | $\frac{4}{3}$ |

4.เอกลักษณ์ตรีโกณมิติ

$$(1) \sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$(2) \sin^2 A = 1 - \cos^2 A \quad \rightarrow \quad \sin A = \pm \sqrt{1 - \cos^2 A}$$

$$(3) \cos^2 A = 1 - \sin^2 A \quad \rightarrow \quad \cos A = \pm \sqrt{1 - \sin^2 A}$$

$$(4) \sec^2 A = 1 + \tan^2 A \quad \rightarrow \quad \sec A = \pm \sqrt{1 + \tan^2 A}$$

$$(5) \sec^2 A - \tan^2 A = 1$$

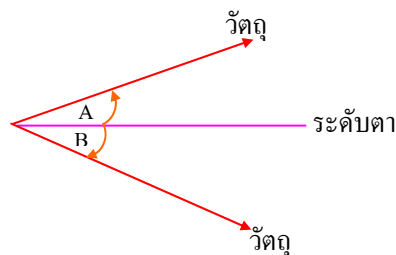
$$(6) \operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A \quad \rightarrow \quad \operatorname{cosec} A = \pm \sqrt{1 + \cot^2 A}$$

$$(7) \operatorname{cosec}^2 A - \cot^2 A = 1$$

$$(8) \cot^2 A = \operatorname{cosec}^2 A - 1 \quad \rightarrow \quad \cot A = \pm \sqrt{\operatorname{cosec}^2 A - 1}$$

หมายเหตุ : ค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติในชั้นนี้คิดเฉพาะค่าบวกเท่านั้น

5. มุมก้มมุมเงย



จากรูป \hat{A} เรียกว่า มุมเงย

\hat{B} เรียกว่า มุมก้ม