

4. ฟังก์ชันตรีโกณมิติของครึ่งเท่าของจำนวนจริงหรือมุม

กำหนดให้ A เป็น จำนวนจริง หรือมุมใด ๆ

$$\sin \frac{A}{2} = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos A}{2}}$$

$$\cos \frac{A}{2} = \pm \sqrt{\frac{1 + \cos A}{2}}$$

$$\tan \frac{A}{2} = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos A}{1 + \cos A}}$$

$$= \frac{1 - \cos A}{\sin A}$$

$$= \frac{\sin A}{1 + \cos A}$$

เลือกเครื่องหมาย + หรือ - ขึ้นอยู่กับ $\frac{A}{2}$ ว่าอยู่ในควอดรันต์ใด

ตัวอย่างที่ 1 จงหาค่าของ $\cos 75^\circ$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \cos 75^\circ &= \cos \frac{150^\circ}{2} \\ &= \sqrt{\frac{1 + \cos 150^\circ}{2}} \\ &= \sqrt{\frac{1 - \cos 30^\circ}{2}} \\ &= \sqrt{\frac{1 - \frac{\sqrt{3}}{2}}{2}} \\ &= \frac{1}{2} \sqrt{2 - \sqrt{3}} \\ &= 0.2588 \end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 2 จงหาค่าของ $\tan \frac{\pi}{8}$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \tan \frac{\pi}{8} &= \tan \frac{1}{2} \left(\frac{\pi}{4} \right) \\ &= \frac{1 - \frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} \\ &= \frac{4 - 2\sqrt{2}}{2\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{4\sqrt{2} - 4}{4} = \sqrt{2} - 1 \end{aligned}$$



1. จงหาค่าของ $\sin 22^{\circ}30'$

2. จงหาค่าของ $\cos \frac{3\pi}{8}$

3. กำหนด $\sin \theta = -\frac{3}{5}$ เมื่อ $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$ จงหาค่าของ $\tan \frac{\theta}{2}$

4. กำหนด $\tan \theta = -\frac{3}{4}$ เมื่อ $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ จงหาค่าของ $\sin \frac{\theta}{2}$