

แบบฝึกทักษะ เรื่องตัวผกผันของฟังก์ชันตรีโกณมิติ

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำกิจกรรมที่กำหนดให้เป็นกลุ่ม พร้อมก็นำเสนอผลงาน

จงตอบคำถาม และหาค่าต่อไปนี้

1) $\sin^{-1} 1$

วิธีทำ ให้ $\sin^{-1} 1 = y$

โดยบทนิยาม จะได้

เนื่องจาก

จะได้ว่า

ดังนั้น $\sin^{-1} 1 = 90^\circ$

$$\sin y = 1$$

$$\sin 90^\circ = 1$$

$$y = 90^\circ$$

เมื่อ $y \in [-90^\circ, 90^\circ]$

สำหรับทุก $y \in [-90^\circ, 90^\circ]$

2) $\cos^{-1} \frac{1}{2}$

วิธีทำ ให้ $\cos^{-1} \frac{1}{2} = y$

โดยบทนิยาม จะได้

เนื่องจาก

จะได้ว่า

ดังนั้น $\cos^{-1} \frac{1}{2} = 60^\circ$

$$\cos y = \frac{1}{2}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$

$$y = 60^\circ$$

เมื่อ $y \in [0^\circ, 180^\circ]$

สำหรับทุก $y \in [0^\circ, 180^\circ]$

3) $\cos^{-1}(-\frac{1}{2})$

วิธีทำ ให้ $\cos^{-1}(-\frac{1}{2}) = y$

โดยบทนิยาม จะได้

เนื่องจาก

จะได้ว่า

ดังนั้น $\cos^{-1}(-\frac{1}{2}) = 120^\circ$

$$\cos y = -\frac{1}{2}$$

$$\cos 120^\circ = -\frac{1}{2}$$

$$y = 120^\circ$$

เมื่อ $y \in [0^\circ, 180^\circ]$

สำหรับทุก $y \in [0^\circ, 180^\circ]$

4) $\cos^{-1} \frac{\sqrt{2}}{2}$

วิธีทำ ให้ $\cos^{-1} \frac{\sqrt{2}}{2} = y$

โดยบทนิยาม จะได้

เนื่องจาก

จะได้ว่า

ดังนั้น $\cos^{-1} \frac{\sqrt{2}}{2} = 45^\circ$

$$\cos y = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$y = 45^\circ$$

เมื่อ $y \in [0^\circ, 180^\circ]$

สำหรับทุก $y \in [0^\circ, 180^\circ]$

$$\cos^{-1}\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$$

วิธีทำ ให้ $\cos^{-1}\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = y$

โดยบทนิยาม จะได้ $\cos y = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ เมื่อ $y \in [0^\circ, 180^\circ]$

เนื่องจาก $\cos 135^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ สำหรับทุก $y \in [0^\circ, 180^\circ]$

จะได้ว่า $y = 135^\circ$

ดังนั้น $\cos^{-1}\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = 135^\circ$

5) $\sin^{-1}\frac{\sqrt{3}}{2}$

วิธีทำ ให้ $\sin^{-1}\frac{\sqrt{3}}{2} = y$

โดยบทนิยาม จะได้ $\sin y = \frac{\sqrt{3}}{2}$ เมื่อ $y \in [-90^\circ, 90^\circ]$

เนื่องจาก $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ สำหรับทุก $y \in [-90^\circ, 90^\circ]$

จะได้ว่า $y = 60^\circ$

ดังนั้น $\sin^{-1}\frac{\sqrt{3}}{2} = 60^\circ$

6) $\sin^{-1}\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

วิธีทำ ให้ $\sin^{-1}\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = y$

โดยบทนิยาม จะได้ $\sin y = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ เมื่อ $y \in [-90^\circ, 90^\circ]$

เนื่องจาก $\sin(-60^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ สำหรับทุก $y \in [-90^\circ, 90^\circ]$

จะได้ว่า $y = -60^\circ$

ดังนั้น $\sin^{-1}\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = -60^\circ$

7) $\sin^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$

วิธีทำ ให้ $\sin^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right) = y$

โดยบทนิยาม จะได้ $\sin y = -\frac{1}{2}$ เมื่อ $y \in [-90^\circ, 90^\circ]$

เนื่องจาก $\sin(-30^\circ) = -\frac{1}{2}$ สำหรับทุก $y \in [-90^\circ, 90^\circ]$

จะได้ว่า $y = -30^\circ$

ดังนั้น $\sin^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right) = -30^\circ$

