

สรุปเนื้อหา

วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พีระมิด กรวย ทรงกลม

ครูสัญญาชัย แสงภักดีจิต

ลักษณะของพีระมิด กรวย ทรงกลม

พีระมิด เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นรูปเหลี่ยม มีจุดยอดแหลมซึ่งอยู่ต่างระนาบกับฐานและหน้าทุกหน้าเป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่มีจุดยอดร่วมกัน

กรวย เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นรูปวงกลม มียอดแหลมที่ไม่อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐาน และเส้นที่ต่อระหว่างจุดยอดและจุดใดๆบนขอบของฐานเป็นส่วนของเส้นตรง

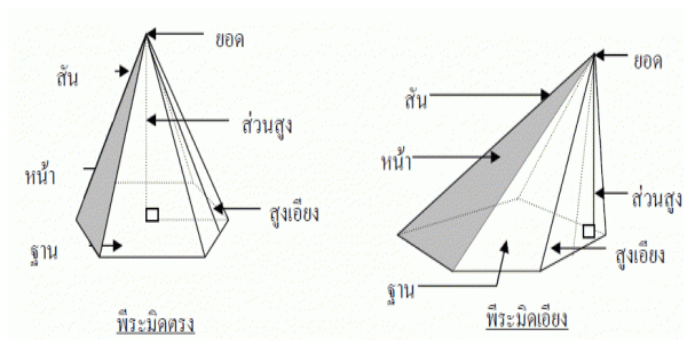
ทรงกลม เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีผิวโค้งเรียบ และจุดทุกจุดบนผิวโค้งอยู่ห่างจากจุดคงที่จุดหนึ่งเป็นระยะทางเท่ากัน

การหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของพีระมิด กรวย ทรงกลม

พีระมิด เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นรูปเหลี่ยม มีจุดยอดแหลมซึ่งอยู่ต่างระนาบกับฐานและหน้าทุกหน้าเป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่มีจุดยอดร่วมกัน

$$\begin{aligned} \text{สูตรการหาพื้นที่ผิว} &= \text{พื้นที่ฐาน} + \text{พื้นที่ผิวข้าง} \\ &= \text{พื้นที่ฐาน} + \left(\frac{1}{2} \times \text{ความยาวรอบฐาน} \times \text{สูงเอียง}\right) \end{aligned}$$

$$\text{สูตรการหาปริมาตร} = \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง}$$

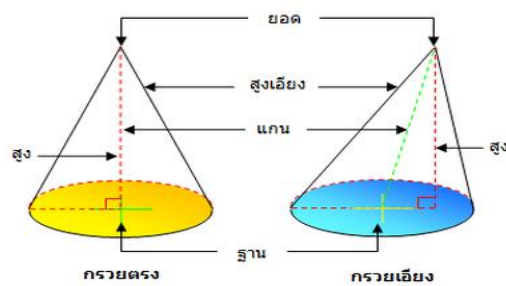


ครูสัญญาชัย แสงภักดีจิต

กรวย เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นรูปวงกลม มียอดแหลมที่ไม่อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐาน และเส้นที่ต่อระหว่างจุดยอดและจุดใดๆบนขอบของฐานเป็นส่วนของเส้นตรง

$$\begin{aligned} \text{สูตรการหาพื้นที่ผิว} &= \text{พื้นที่ฐาน} + \text{พื้นที่ผิวข้าง} \\ &= \pi r^2 + \pi r l \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{สูตรการหาปริมาตร} &= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง} \\ &= \frac{1}{3} \pi r^2 h \end{aligned}$$



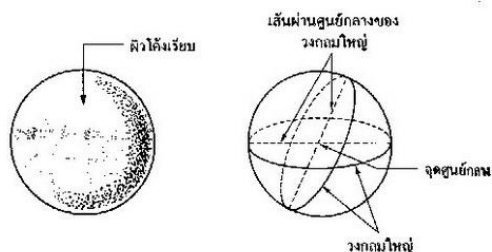
ทรงกลม เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีผิวโค้งเรียบ และจุดทุกจุดบนผิวโค้งอยู่ห่างจากจุดคงที่จุดหนึ่งเป็นระยะทางเท่ากัน

จุดคงที่นั้น เรียกว่า จุดศูนย์กลางของทรงกลม

ระยะที่เท่ากันนั้น เรียกว่า รัศมีของทรงกลม

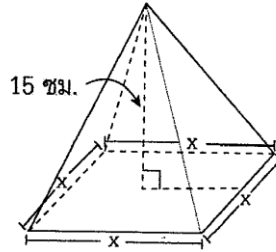
$$\text{สูตรการหาพื้นที่ผิว} = 4\pi r^2$$

$$\text{สูตรการหาปริมาตร} = \frac{4}{3}\pi r^3$$



ตัวอย่างที่ 1 จงหาปริมาตรของพีระมิดตรง ฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัส ซึ่งวัดโดยรอบฐานยาว 88 เมตร และพีระมิดสูง 15 เมตร

วิธีคิด 1) สร้างรูปเพื่อให้เห็นภาพและทำความเข้าใจง่ายขึ้น



2) วิเคราะห์ความสัมพันธ์สิ่งที่โจทย์กำหนด จะได้ ฐานของพีระมิดยาวด้านละ x เมตร

$$\text{นั่นคือ } 4x = 88$$

$$x = 22$$

3) แทนค่าสิ่งที่โจทย์กำหนดลงในสูตรการหาปริมาตรของพีระมิด

$$\begin{aligned} \text{จาก ปริมาตรของพีระมิด} &= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= \frac{1}{3} \times (22 \times 22) \times 15 \\ &= 2,420 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

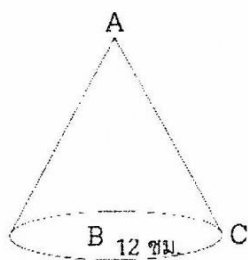
4) สรุปคำตอบที่ได้จากการคำนวณ ดังนี้ ปริมาตรของพีระมิด เท่ากับ 2,420 ลูกบาศก์

เมตร

ตัวอย่าง กรวยฐานรูปวงกลมรัศมี 12 เซนติเมตร สูงเอียง 20 เซนติเมตร จะมีปริมาตรเท่าไร

วิธีคิด 1) สร้างรูปเพื่อให้เห็นภาพและง่ายต่อความเข้าใจยิ่งขึ้น ดังนี้

ให้ \overline{AB} เป็นความสูงของกรวย \overline{BC} เป็นรัศมีของวงกลมซึ่งเป็นฐานของกรวย \overline{AC} เป็นสูงเอียง



2) วิเคราะห์พิจารณาสิ่งที่โจทย์กำหนด เพื่อหาความสูงของกรวย โดยใช้ความสัมพันธ์ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก หรือทฤษฎีบทพีทาโกรัส ดังนี้

$$\text{เนื่องจาก } BC = 12 \text{ เซนติเมตร}$$

$$AC = 20 \text{ เซนติเมตร}$$

$$\begin{aligned} \text{ต้องหา } \overline{AB} \text{ จะได้ } AB^2 &= AC^2 - BC^2 \\ &= 20^2 - 12^2 \\ &= 256 \end{aligned}$$

$$AB = 16 \text{ เซนติเมตร}$$

3) แทนค่าสิ่งที่โจทย์กำหนดในสูตร เพื่อหาปริมาตรของกรวย

$$\begin{aligned} \text{จะได้ ปริมาตรของกรวย} &= \frac{1}{3}\pi r^2 h \\ &\approx \frac{1}{3} \times 3.14 \times (12)^2 \times 16 \\ &\approx 2,411.52 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\ &\approx 445 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \end{aligned}$$

นั่นคือ กรวยมีปริมาตรประมาณ 2,411.52 ลูกบาศก์เซนติเมตร

Kru Sanchai