

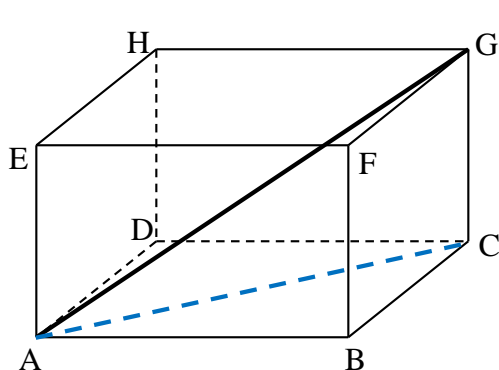
1) Dibujar los siguientes ángulos diedros:

- a) agudo b) recto c) obtuso d) llano

2) Dibujar un ángulo triedro

3) Dibujar un ángulo poliedro

4) Calcular el valor de la diagonal \overline{AG}



$$\begin{aligned}\overline{BC} &= 3m \\ \overline{AB} &= 3\overline{BC} \\ \overline{AE} &= 1,5\overline{BC}\end{aligned}$$

$$\overline{BC} = 3 \text{ m}$$

$$\overline{AB} = 3 \overline{BC} = 3 \times 3\text{m} = 9 \text{ m}$$

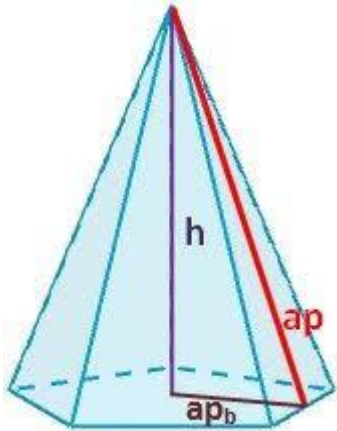
$$\overline{AE} = 1,5 \overline{BC} = 1,5 \times 3\text{m} = 4,5 \text{ m}$$

$$\overline{AC} = \sqrt{\overline{AB}^2 + \overline{BC}^2} = \sqrt{9^2 + 3^2} = 9,49 \text{ m}$$

$$\overline{AG} = \sqrt{\overline{CG}^2 + \overline{AC}^2} = \sqrt{4,5^2 + 9,49^2} = 10,50 \text{ m}$$

5) Una pirámide de base pentagonal tiene 5 metros de altura y el radio de la base es un tercio de la altura. Calcular:

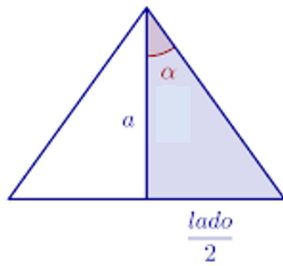
- arista de la base
- apotema de la base
- área de la base
- arista de la pirámide
- apotema de la pirámide
- área lateral
- volumen del cuerpo



a) Arista de la base

$$R = \frac{1}{3} \times h = \frac{5 \text{ m}}{3} = 1.67 \text{ m}$$

$$\omega = \frac{360^\circ}{5} = 72^\circ \rightarrow \alpha = 36^\circ$$



$$\text{sen } \alpha = \frac{\left(\frac{L}{2}\right)}{R} \rightarrow \frac{L}{2} = R \times \text{sen } \alpha$$

$$\frac{L}{2} = 1.67 \text{ m} \times \text{sen } 36^\circ = 0.98 \text{ m} \rightarrow L = 1.96 \text{ m}$$

L = arista de la base = 1.96 m

b) Apotema de la base

$$\cos \alpha = \frac{ap}{R} \rightarrow ap = R \times \cos \alpha = 1.67 \text{ m} \times \cos 36^\circ = 1.35 \text{ m}$$

c) Área de la base

$$\text{área} = \frac{\text{perim} \times \text{apotema}}{2} = \frac{5 \times 1.96 \text{ m} \times 1.35 \text{ m}}{2} = 6.61 \text{ m}^2$$

d) Arista de la pirámide

$$\text{Arista} = \sqrt{R^2 + h^2} = \sqrt{1.67^2 + 5^2} = 5.27 \text{ m}$$

e) Apotema de la pirámide

$$Ap_{pir} = \sqrt{Ar_{pir}^2 - \left(\frac{l}{2}\right)^2} = \sqrt{5.27^2 - 0.98^2} = 5.17 \text{ m}$$

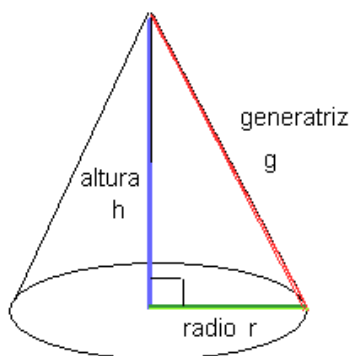
f) Área lateral

$$Sup = 5 \times \frac{\text{lado} \times \text{apotema}}{2} = 5 \times \frac{1.96 \text{ m} \times 5.17 \text{ m}}{2} = 25.33 \text{ m}^2$$

g) Volumen

$$Vol = \frac{\text{Área base} \times \text{altura}}{3} = \frac{6.61 \text{ m}^2 \times 5 \text{ m}}{3} = 11.02 \text{ m}^3$$

6) Calcular el volumen y superficie total (lateral+ base) de un cono circular recto cuya base tiene 2 metros de radio y su altura es igual a tres veces el radio de la base.



$$H = 3 \times r = 3 \times 2 \text{ m} = 6 \text{ m}$$

$$\text{Área base} = \pi \times r^2 = \pi \times 2^2 = 12.57 \text{ m}^2$$

$$Vol = \frac{1}{3} \times \text{Área base} \times \text{altura}$$

$$Vol = \frac{1}{3} \times 12.57 \text{ m}^2 \times 6 \text{ m} = 25.14 \text{ m}^3$$

$$\text{Área lateral} = \pi \times r \times g$$

$$g = \sqrt{r^2 + h^2} = \sqrt{2^2 + 6^2} = 6.33 \text{ m}$$

$$\text{Área lateral} = \pi \times 2 \text{ m} \times 6.33 \text{ m} = 39.77 \text{ m}^2$$

$$\text{Área total} = 39.77 \text{ m}^2 + 12.57 \text{ m}^2 = 52.34 \text{ m}^2$$

7) Un cilindro tiene 15 m de alto y un radio de 3 m. Qué medidas tendrá un prisma recto de base cuadrada que tenga la misma capacidad del primero y la misma superficie en la base.

$$V_{\text{cil}} = \pi \times r^2 \times h = \pi \times (3\text{m})^2 \times 15\text{m} = 424 \text{ m}^3$$

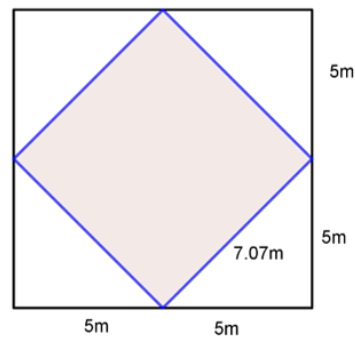
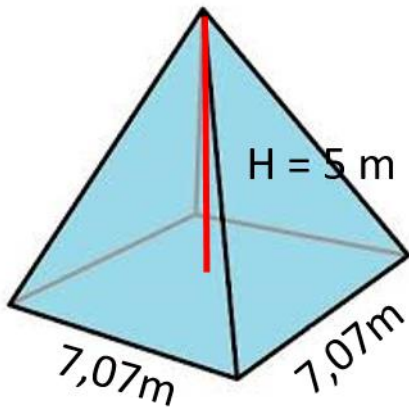
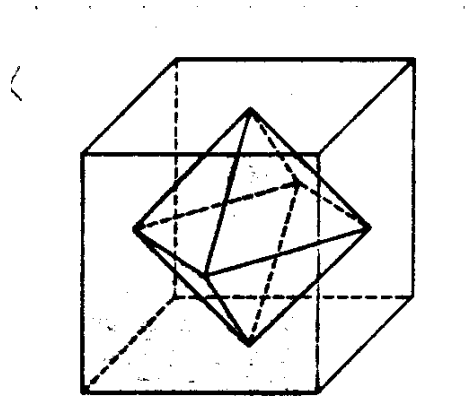
$$\text{Sup base} = \pi \times r^2 = \pi \times (3\text{m})^2 = 28.27 \text{ m}^2$$

$$\text{Sup base prisma} = 28.27 \text{ m}^2 = L^2 \quad \rightarrow \quad L = \sqrt{28.27\text{m}^2} = 5.22 \text{ m}$$

$$\text{Vol} = 424 \text{ m}^3 = 28.27 \text{ m}^2 \times h \quad \rightarrow \quad h = \frac{424 \text{ m}^3}{28.27\text{m}^2} = 15 \text{ m}$$

Medidas del prisma: Altura = 15 m Lado = 5.22 m

8) Calcular el volumen de un octaedro inscrito en un cubo de 10 m de arista



$$\text{Arista octaedro} = \sqrt{(5m)^2 + (5m)^2} = 7.07 m$$

$$\text{Vol octaedro} = 2 \times \frac{7.07m \times 7.07m}{3} \times 5m = 166.62 m^2$$

Para el cálculo del volumen se tomó el volumen de una pirámide de base cuadrada de 5 m altura y luego se lo multiplicó por 2.