

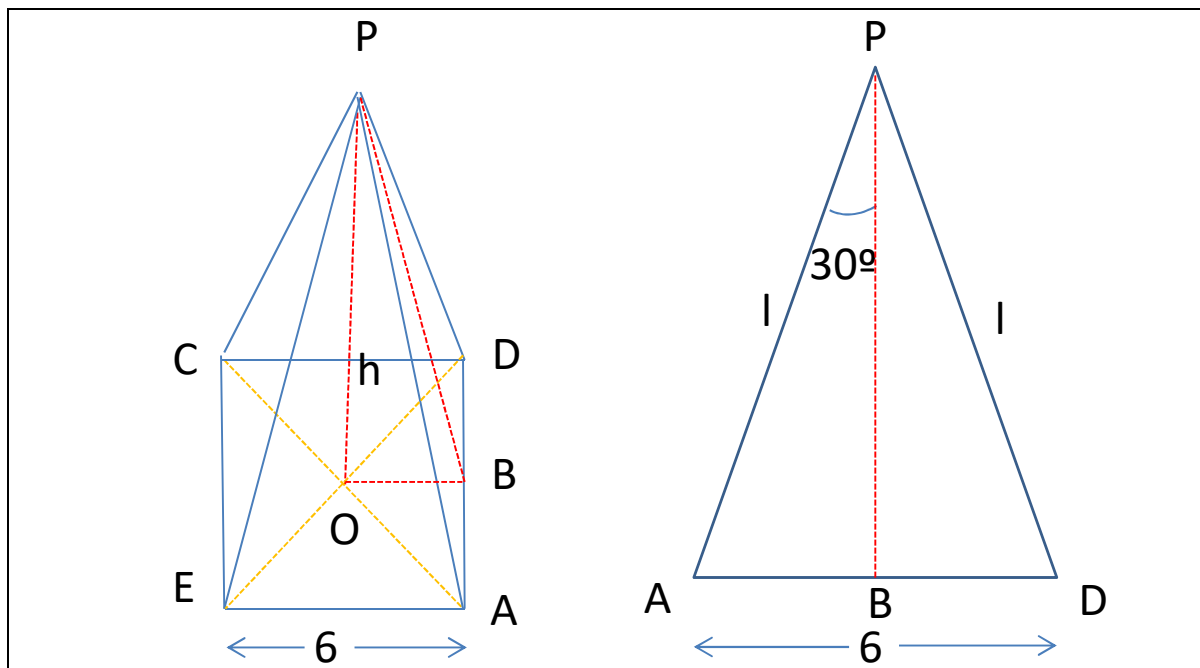
PROBLEMAS DE TRIGONOMETRÍA

Problema 107:

El lado de la base de una pirámide cuadrangular mide 6 metros y el ángulo APD 60° . Halla su volumen.

Solución Problema 107:

Hacemos el croquis:



Calculo mediante la apotema:

El triángulo BOP es rectángulo:

$$OB = \frac{l}{2} = 3 \text{ m}$$

$PB = \text{apotema} = \text{hipotenusa}$

$PO = \text{altura: } h$

El triángulo APD es isósceles:

$$PA = PD = l$$

El ángulo APD = 60° , luego el ángulo APB = 30°

El segmento $AB = 3$

Luego:

$$\operatorname{tg} 30^\circ = \frac{AB}{PB} = \frac{3}{PB}$$

$$PB = \frac{3}{\operatorname{tg} 30^\circ} = \frac{3}{0,577} = 5,2 \text{ m}$$

Calculamos la altura $PO = h$, mediante el teorema de Pitágoras:

$$h^2 = PB^2 - OB^2$$

$$h^2 = 5,2^2 - 3^2 = 27,04 - 9 = 18,04$$

$$h = \sqrt{18,04} = 4,25 \text{ m}$$

Volumen de la pirámide cuadrangular:

$$V = \frac{\text{área de la base} \times \text{altura}}{3}$$

$$V = \frac{6 \times 6 \times 4,25}{3} = 51 \text{ m}^3 \text{ aproximadamente}$$