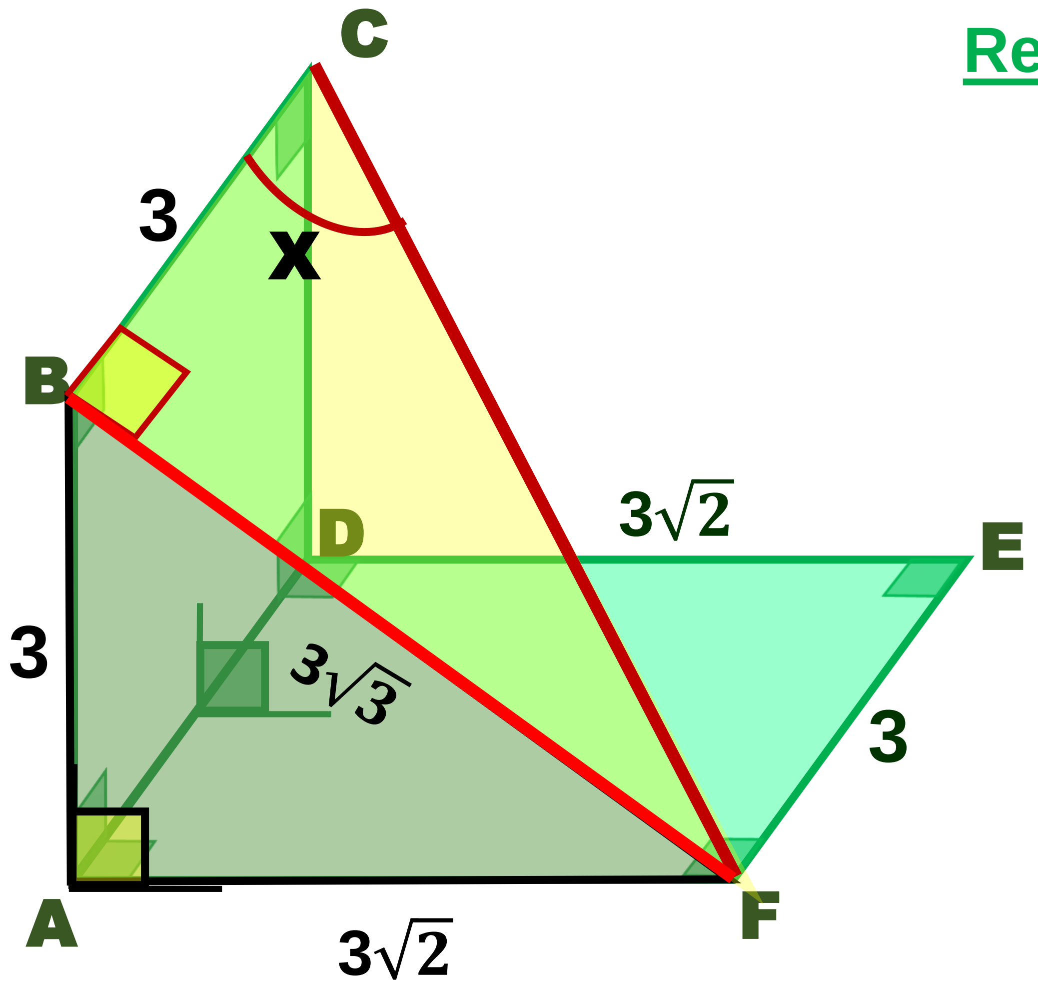
GEOMETRÍA

4th
SECONDARY

RETROALIMENTACIÓN

SACO OLIVEROS

1. En la figura, ABCD es un cuadrado y ADEF es un rectángulo contenido en planos perpendiculares. Si EF = 3 m y DE = $3\sqrt{2}$ m, calcule la m∡BCF.



Resolución

- Piden : x
- Se traza $\overline{\mathbf{FB}}$
- Por teorema de las 3 perpendiculares:

m∡FBC = 90º

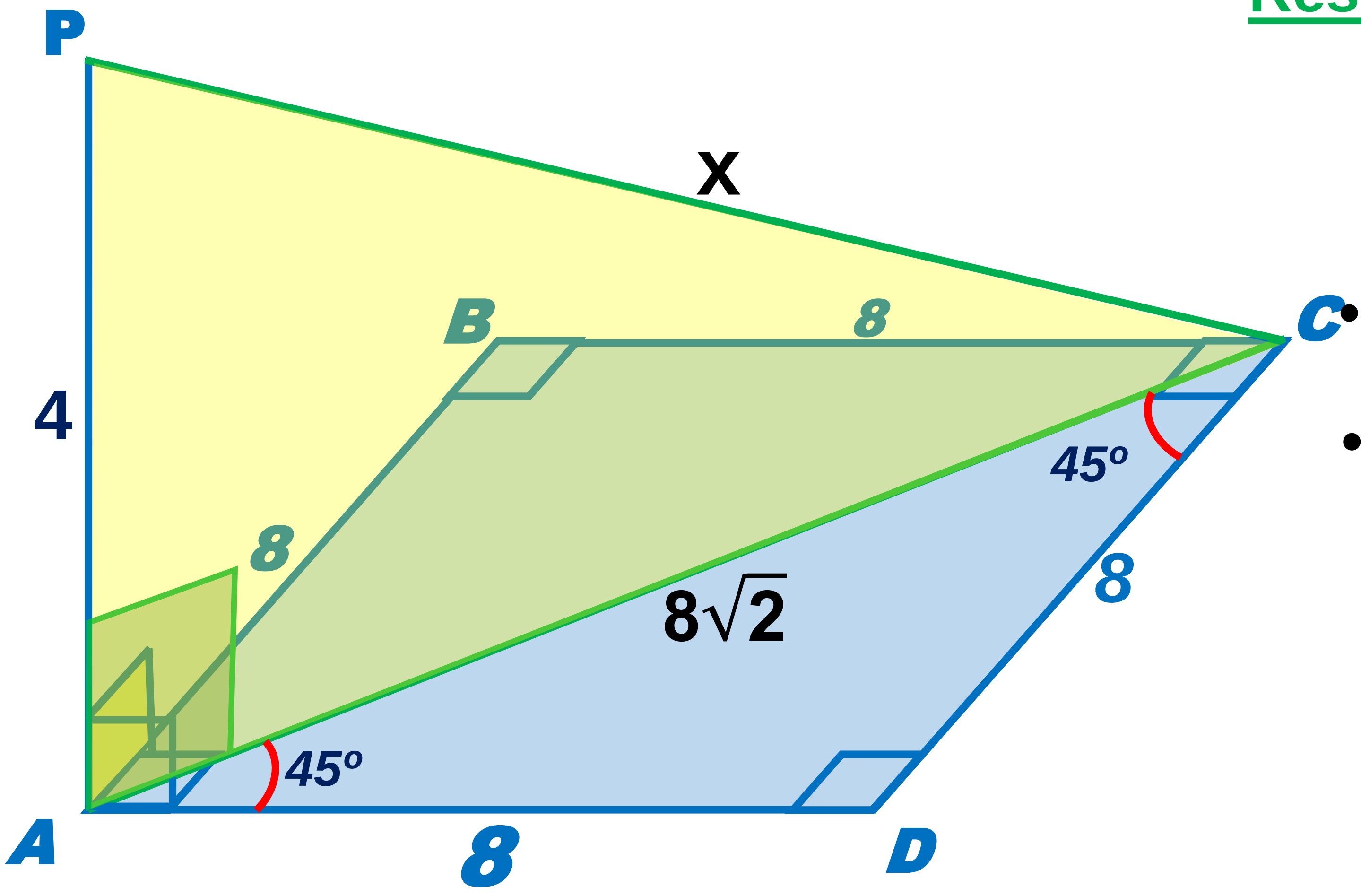
- ◺ BAF : T. Pitágoras

$$(FB)^2 = (3\sqrt{2})^2 + (3)^2$$
$$(FB)^2 = 27$$
$$FB = 3\sqrt{3}$$

- ◺ CBF : Notable de 30° y 60°

$$\boxed{x = 60°}$$

2. Se tiene un cuadrado ABCD de lado igual a 8 u. Luego, por el vértice A se traza $\overline{AP}$ perpendicular al plano que contiene a dicho cuadrado; tal que, AP = 4 u, Calcule PC.



Resolución

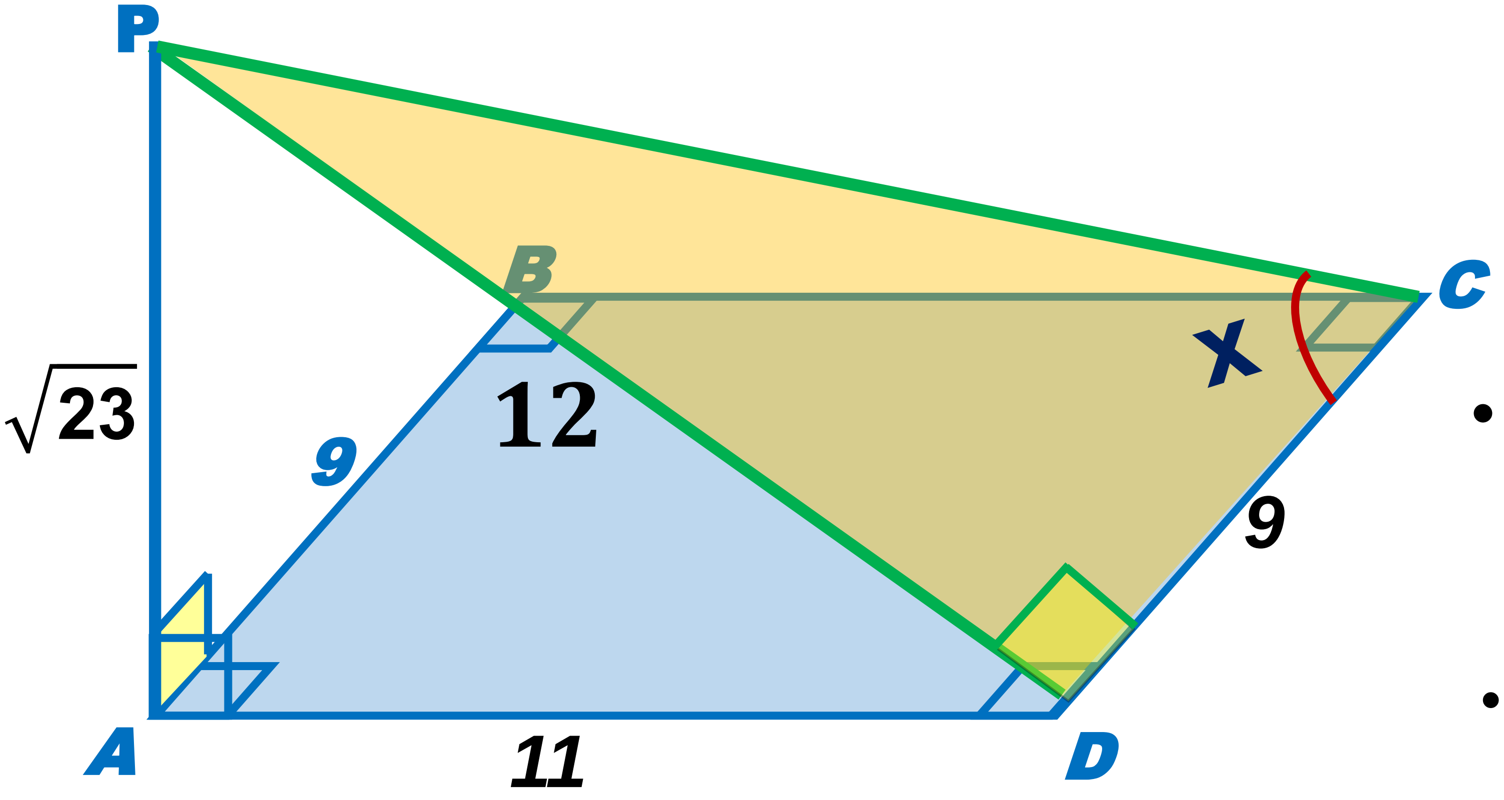
- Piden: x
- Se traza $\overline{AC}$
- ◺ ADC : Notable de 45° y 45°
- ◺ PAC : T. Pitágoras

$$x^2 = (8\sqrt{2})^2 + 4^2$$

$$x^2 = 144$$

$$\boxed{x = 12 \text{ u}}$$

3. Por el vértice A de un rectángulo ABCD se traza $\overline{AP}$ perpendicular al plano que contiene a dicho rectángulo; tal que, AP = $\sqrt{23}$, AB = 9 y BC = 11. Calcule m∡PCD.



Resolución

- Piden: x
- Se traza $\overline{PD}$
- Por teorema de las 3 perpendiculares :

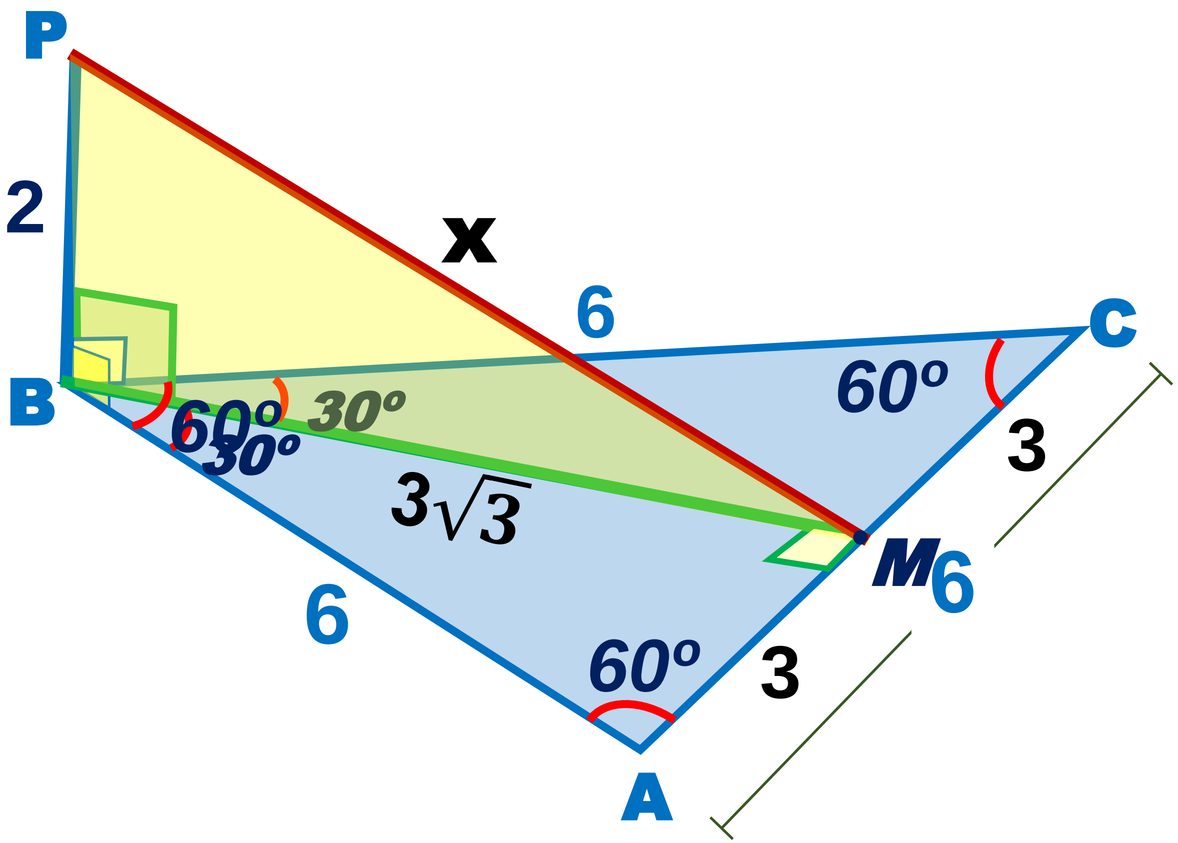
  m∡PDC = 90º
- ◺PAD : T. Pitágoras

  $(PD)^2 = 11^2 + (\sqrt{23})^2$

  $(PD)^2 = 144 \quad \rightarrow$ **PD = 12**
- ◺PDC : Notable de 37° y 53°

$$\boxed{x = 53°}$$

4. Se tiene un triángulo equilátero ABC de 18 cm de perímetro; luego, por el vértice B se traza $\overline{\mathrm{BP}}$ perpendicular al plano que contiene a dicho triángulo; tal que, BP = 2 cm. Si M es punto medio de $\overline{\mathrm{AC}}$, halle PM.



Resolución

- **Piden:** x
- **Se traza** $\overline{\mathrm{BM}}$
- ◺ **AMB :** Notable de 30° y 60°

$$\mathrm{BS} = 3\sqrt{3}$$

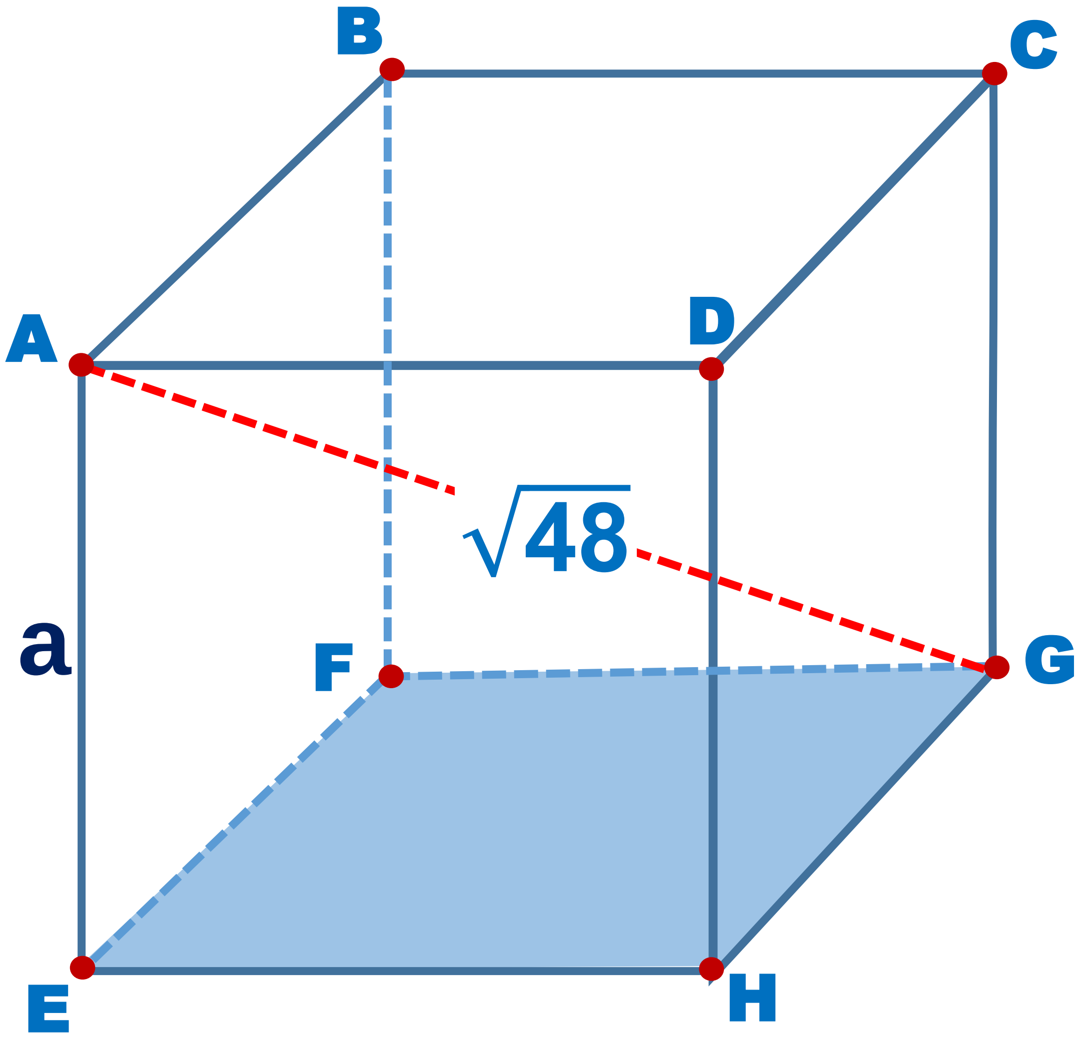
- ◺ **PBM :** T. Pitágoras

$$x^2 = 2^2 + \left(3\sqrt{3}\right)^2$$

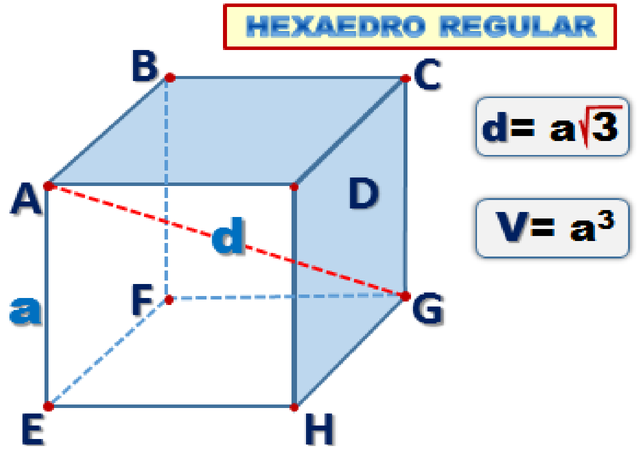
$$x^2 = 31$$

$$\boxed{x = \sqrt{31}\ \text{cm}}$$

5. Calcule el volumen del sólido limitado por el hexaedro regular, cuya diagonal es $\sqrt{48}$ u.



Resolución



- **Piden: V**
- **Por dato.**

$$d = \sqrt{48}$$

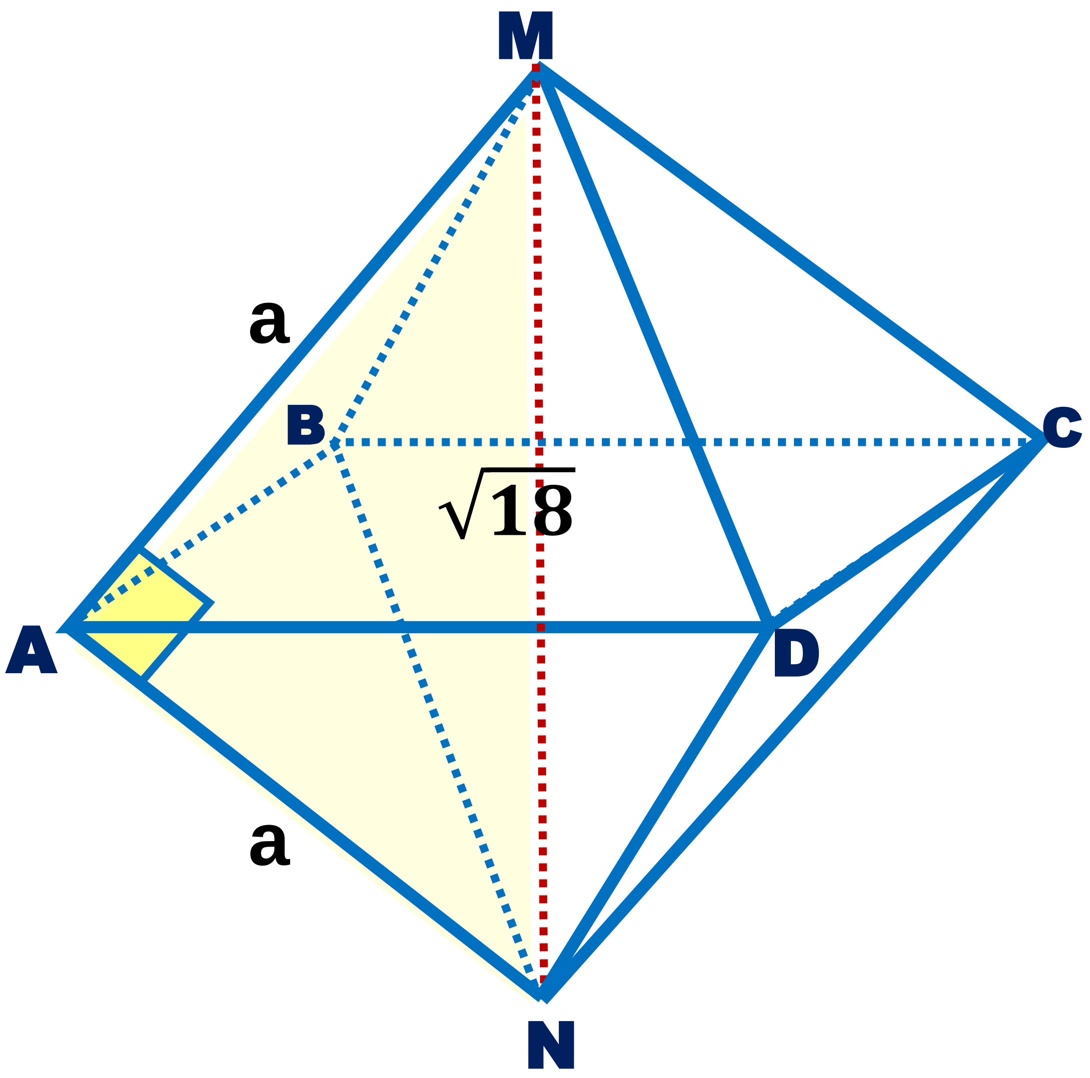
$$a\cancel{\sqrt{3}} = 4\cancel{\sqrt{3}} \quad \rightarrow \quad a = 4$$

- **Reemplazando en el teorema.**

$$V = (4)^3$$

$$\boxed{V = 64\ u^3}$$

6. Si la diagonal de un octaedro regular es $\sqrt{18}$ m, calcule su área total.



Resolución

- Piden: A

$$A = 2a^2\sqrt{3} \quad \text{... (1)}$$

- Por teorema

$$\boxed{MN = a\sqrt{2}}$$

- Por dato.

$$d = \sqrt{18}$$

$$a\cancel{\sqrt{2}} = 3\cancel{\sqrt{2}}$$

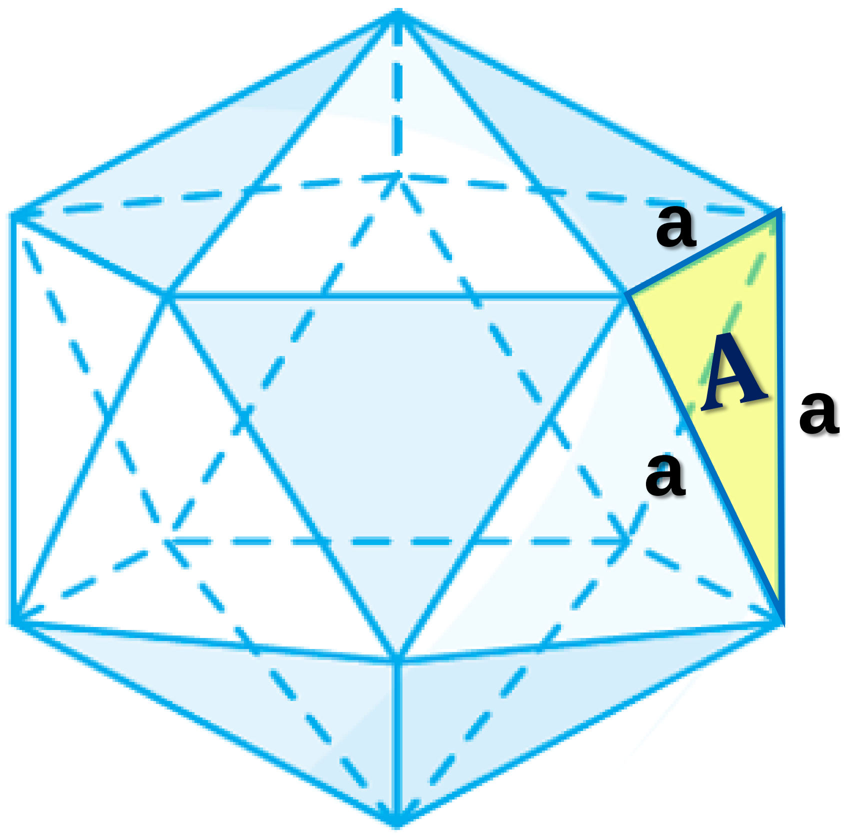
$$a = 3 \quad \text{... (2)}$$

- Reemplazando 2 en 1

$$A = 2(3)^2\sqrt{3}$$

$$\boxed{A = 18\sqrt{3}\ m^2}$$

7. Si el perímetro de una de sus caras de un icosaedro regular es de 18 cm, calcule el área total de dicho poliedro regular.



Resolución

- **Piden**: S_T

$$S_T = 20A \quad \text{... (1)}$$

- **Por dato**

$$a + a + a = 18$$
$$3a = 18 \rightarrow a = 6$$

- **Por teorema**

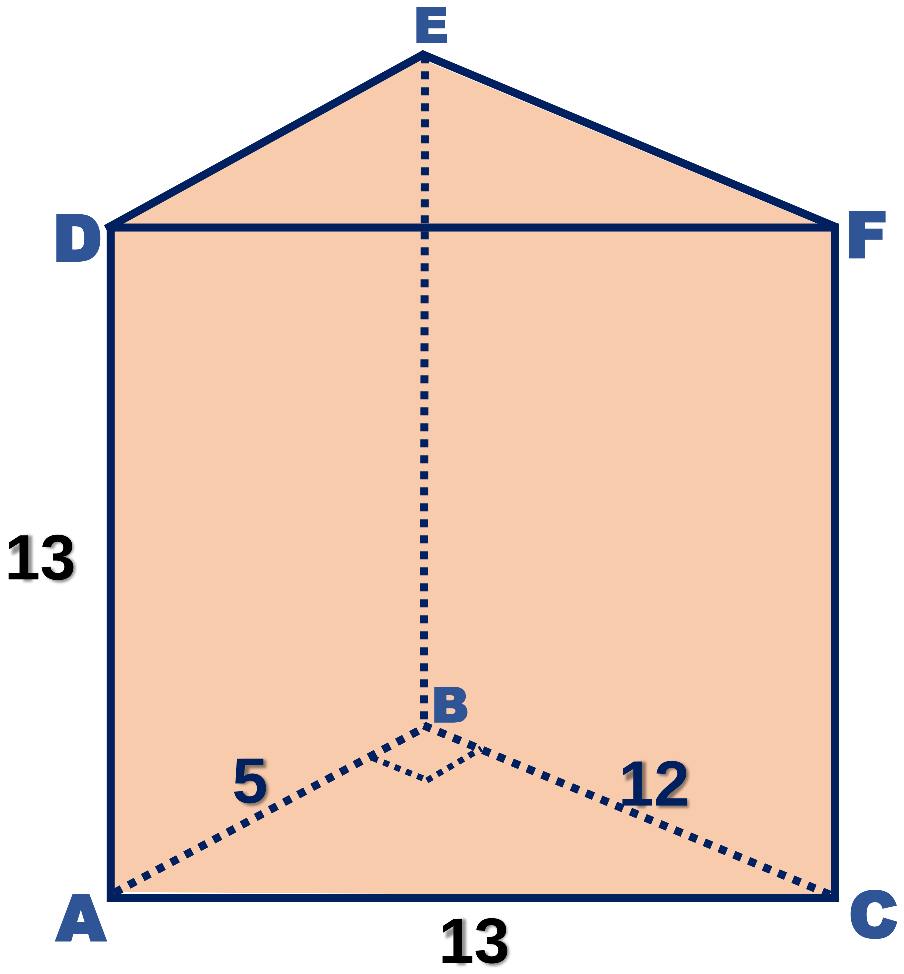
$$A = \frac{(6)^2\sqrt{3}}{4} = 9\sqrt{3} \quad \text{... (2)}$$

- **Reemplazando 2 en 1 :**

$$S_T = 20(9\sqrt{3})$$

$$\boxed{S_T = 180\sqrt{3}\ \text{cm}^2}$$

8. En la figura, AC = AD, calcule el área de la región lateral del prisma recto mostrado.



Resolución

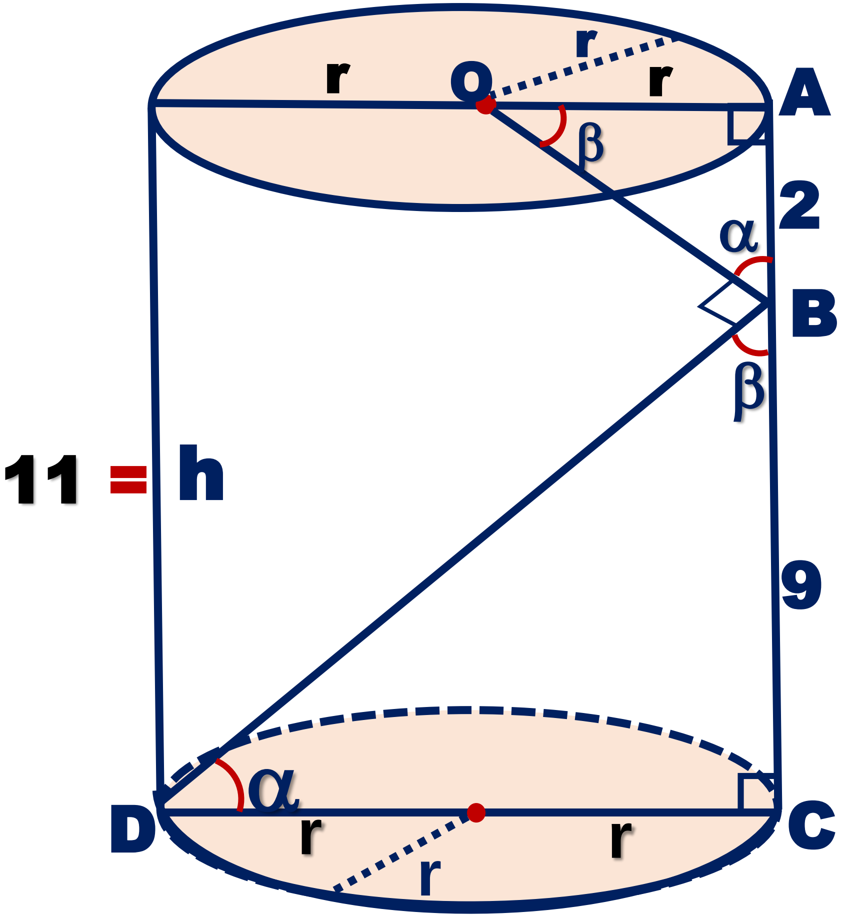
- Piden: A_{SL} : $A_{SL} = (2p_{base})h$ ... (1)
- ⊿ABC : T. Pitágoras

$$(AC)^2 = 5^2 + 12^2$$
$$(AC)^2 = 169$$
$$AC = 13$$
$$AD = 13 \quad ... (2)$$

- Reemplazando 2 en 1.

$$A_{SL} = (5 + 12 + 13)\ (13)$$
$$A_{SL} = (30)(13)$$
$$\boxed{A_{SL} = 390\ u^2}$$

9. Calcule el volumen del cilindro circular recto, si O es centro.



Resolución

- Piden: V

$V = p.r^2.h$

- $\Delta OAB \sim \Delta BCO$

$$\frac{r}{9} = \frac{\cancel{2}}{\cancel{2}r}$$

$r^2 = 9$

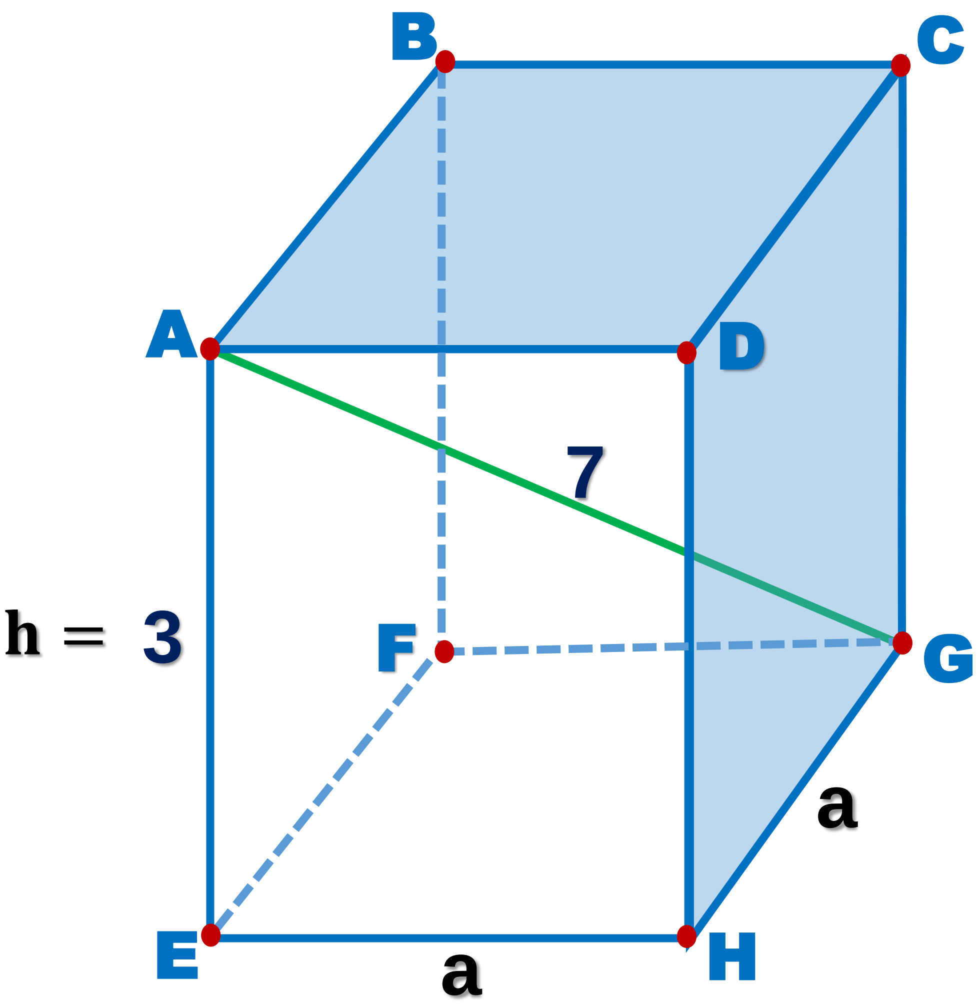
$r = 3$

- Por teorema.

$V = \pi.(3)^2(11)$

$\boxed{V = 99\pi\ u^3}$

10. Calcule el volumen de un prisma cuadrangular regular, cuya diagonal y arista lateral miden 7 y 3 cm respectivamente.



Resolución

- Piden: V

$$V = A_{(base)} . h$$

$$V = a^2 . 3 \quad ... (1)$$

- Por teorema

$$7^2 = 3^2 + a^2 + a^2$$

$$40 = 2a^2$$

$$20 = a^2 \quad ... (2)$$

- Reemplazando 2 en 1

$$V = 20 . 3$$

$$\boxed{V = 60 \text{ cm}^3}$$