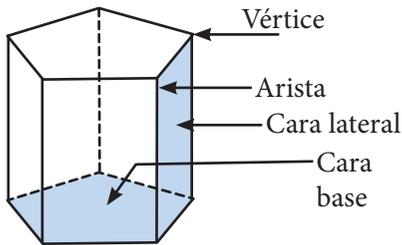




ÁREAS Y VOLUMENES DE LOS PRISMAS Y CILINDROS

Los prismas tienen dos caras (sus bases) que son congruentes y paralelas entre sí. Sus caras laterales son regiones paralelogramáticas.

Los elementos de un prisma son los siguientes:



- Las bases, según la figura, son la cara en la que se apoya el prisma y su opuesta.
- Las caras laterales son las caras que comparten dos de sus lados con las bases. La suma de sus áreas es el área de la superficie lateral del prisma.
- Las aristas, son los lados de las bases y de las caras laterales.
- Los vértices, son los puntos en donde se encuentran cada par de aristas.
- Las diagonales, son los segmentos que unen dos vértices que no están en la misma cara del prisma.

Los prismas se nombran según sea el polígono de sus bases: prisma triangular, cuadrangular, pentagonal, hexagonal, etc.

1. Área de la superficie lateral (A_{SL})

$$A_{SL} = (2p_{base}) \cdot h$$

Donde:

$2p_{base}$: perímetro de la base

h : altura

2. Área de la superficie total (A_{ST})

$$A_{ST} = A_{SL} + 2A_{base}$$

Donde:

A_{base} : área de la base

3. Volumen (V)

$$V = (A_{base}) \cdot h$$

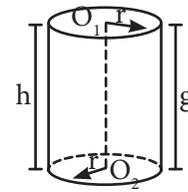
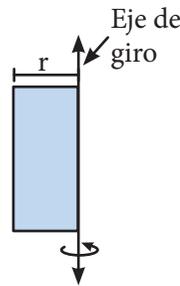
Donde:

A_{base} : área de la base

h : altura

Cilindro recto o cilindro de revolución

Es aquel cilindro recto cuyas bases son circulares. También es denominado cilindro de revolución, porque es generado por una región rectangular al girar 360° en torno a uno de sus lados.



Donde:

$h = g$

O_1O_2 : Eje

g : generatriz

h : altura

1. Área de la superficie lateral (S_L)

$$S_L = 2\pi r g$$

2. Área de la superficie total (S_T)

$$S_T = 2\pi(r + g)$$

3. Volumen (V)

$$V = \pi r^2 g$$

Advertencia pre

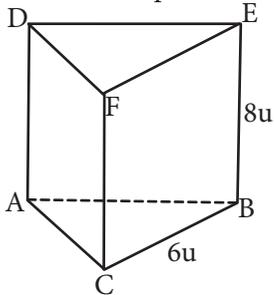
Debes tener en cuenta que en un prisma y en un cilindro se calcula con la siguiente fórmula.

$$V = A_{base} \times h$$

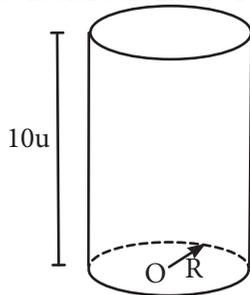
Trabajando en clase

Integral

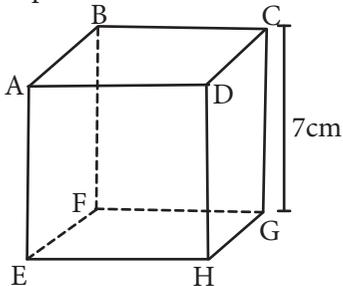
1. Calcula el área lateral del prisma triangular regular.



2. Calcula el área lateral del cilindro recto, si $R = 8$ u.

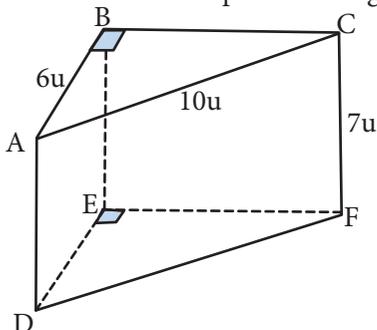


3. Calcula la suma de las longitudes de las aristas laterales del prisma recto.



PUCP

4. Calcula el área lateral del prisma triangular recto



Resolución:

Nos piden el área lateral (A_{SL})

Ahora: en el $\triangle ABC$

$$(AB)^2 + (BC)^2 = (AC)^2$$

$$6^2 + (BC)^2 = 10^2$$

$$BC = 8 \text{ u}$$

Luego:

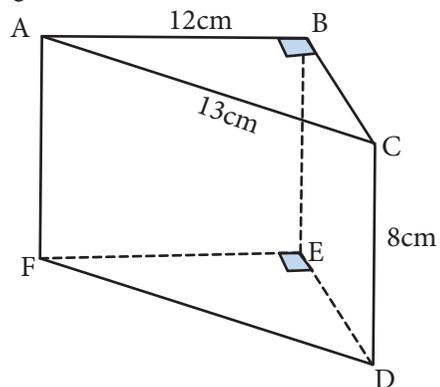
$$A_{SL} = 2 p_{\text{base}} \times \text{altura}$$

$$A_{SL} = (6+8+10) \times (7)$$

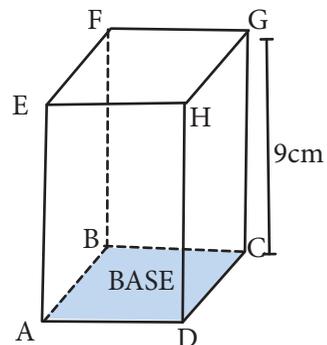
$$A_{SL} = 24 \times 7$$

$$A_{SL} = 168 \text{ u}^2$$

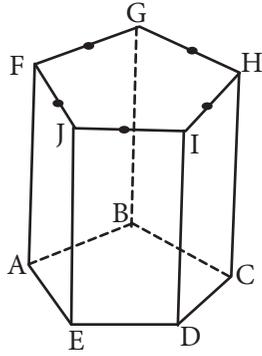
5. Calcula el área de la superficie lateral del prisma triangular recto



6. Calcula el volumen del prisma recto, si el área de sus base mide 6 cm^2 .

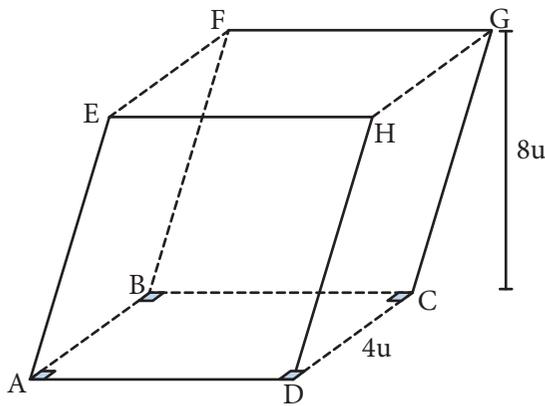


7. Calcula el área de la superficie lateral del prisma recto pentagonal, si el área de una de sus caras laterales es 4 u^2 .



UNMSM

8. Calcula el volumen del prisma oblicuo.



Resolución:

Volumen prisma = (área base) \times (altura)

Como se observa:

Área base = $b \times h$

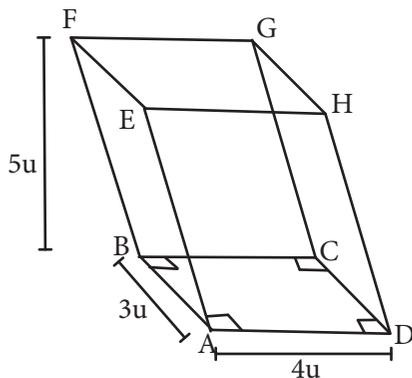
Área base = $6 \times 4 = 24 \text{ u}^2$

ÑLuego:

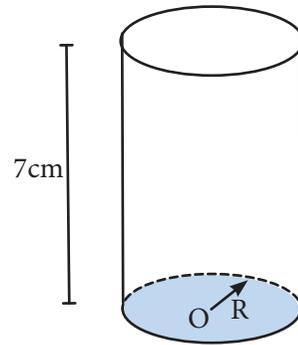
Volumen prisma = $(24 \text{ u}^2) \times (8 \text{ u})$

Volumen prisma = 192 u^3

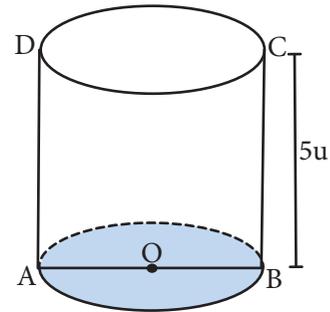
9. Calcule el volumen del prisma oblicuo.



10. Calcula el volumen del cilindro recto, si $R = 5 \text{ cm}$.

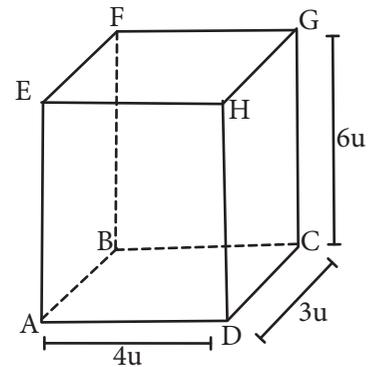


11. Calcula el volumen del cilindro recto, si $AB = 8 \text{ u}$.



UNI

12. Calcula el área de la superficie total del prisma cuadrangular.



Resolución:

Nos piden:

$$A_{ST} = A_{SL} + 2 \cdot A_{base}$$

$$\Rightarrow A_{SL} = (\text{perímetro base}) \times (\text{altura})$$

$$A_{SL} = 14 \times 6$$

$$A_{SL} = 84 \text{ u}^2$$

$$\Rightarrow A_{base} = b \times h$$

$$A_{base} = 4 \times 3$$

$$A_{base} = 12 \text{ u}^2$$

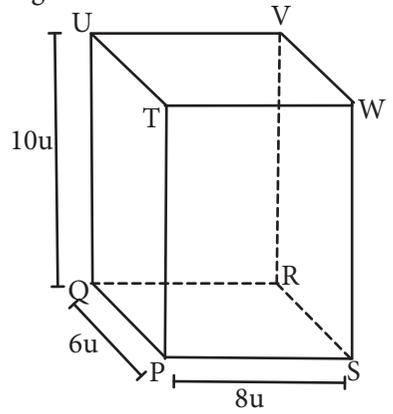
Luego:

$$A_{ST} = 84 \text{ u}^2 + 2(12 \text{ u}^2)$$

$$A_{ST} = 84 \text{ u}^2 + 24 \text{ u}^2$$

$$A_{ST} = 108 \text{ u}^2$$

13. Calcula el área de la superficie total del prisma cuadrangular.



14. Calcula el volumen del cilindro recto

