



PRISMAS

Prisma es el poliedro cuyas caras laterales son tres o más paralelogramos y cuyas bases (caras básicas) son polígonos congruentes y paralelos y su altura es la distancia entre sus bases.

Clasificación

Por la inclinación de las caras con respecto a las bases:

Prisma recto es el prisma cuyas aristas laterales son perpendiculares a las bases.

Prisma oblicuo es el prisma cuyas aristas laterales no son perpendiculares a las bases.

Por las características de las bases:

Prisma regular es el prisma recto cuyas bases son polígonos regulares congruentes.

Prisma irregular es el prisma cuyas bases son dos polígonos irregulares congruentes.

Paralelepípedo u ortoedro es el prisma cuyas bases son paralelogramos.

Por los polígonos de las bases los prismas pueden ser triangulares, cuadrangulares, pentagonales, hexagonales, etc.

Área lateral y área total del prisma

El área lateral de un prisma es igual a la suma de las áreas de sus caras laterales. Entonces:

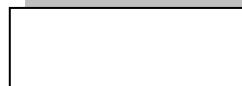
El área lateral de un prisma recto es igual al producto del perímetro de la base por la altura del prisma.

$$A_L = p \cdot h.$$

El área total de un prisma recto es igual al área lateral más las áreas de las dos bases.

$$A_T = A_L + 2B$$

El área total del cubo es igual a seis veces el cuadrado de su arista.



Volumen del prisma

El volumen de un prisma recto es igual al producto del área de la base por la altura.

$$V = B \cdot h$$

El volumen de un cubo es igual al cubo de su arista.

$$V = a^3$$

Resolución de Problemas

1. Halla el área lateral y el área total de un cubo de 10 m de arista.

Resolución:

Según dato del problema

$$a = 10\text{m}$$

$$A_L = p \cdot h.$$

$$A_L = 6a^2$$

Aplicando fórmula

$$A_L = p \cdot h.$$

$$A_L = 4 (10)^2 = 4 \times 100 = 400 \text{ m}^2$$

$$A_L = 400\text{m}^2$$

$$A_t = 6a^2 = 6(10)^2 = 600\text{m}^2$$

$$A_t = 600\text{m}^2$$

2. Un prisma recto tiene de base un rectángulo de 12m de largo y 7 m de ancho. Halla el área lateral si su altura mide 15 m.

Resolución:

Hallando el perímetro de la base.

$$P = 2(12 + 7)$$

$$P = 2(19)$$

$$P = 38$$

Calculando el área lateral

$$A_L = p \cdot h.$$

$$A_L = 38 \text{ m} \cdot 15 \text{ m}$$

$$A_L = 570\text{m}^2$$

3. Calcula el volumen de un prisma cuya base es un cuadrado, si su área lateral mide 120 cm^2 y su altura 6cm

Resolución:

- Hallamos el lado de la base a través de A_L :

$$A_L = p \cdot h. \rightarrow 120 = p \cdot 6 \rightarrow p =$$

$$120/6 \rightarrow p = 20 \rightarrow 4/ = 20 \rightarrow / = 5$$

- El volumen del prisma de base cuadrada es:

$$V = B \cdot h \rightarrow V = 5^2 \cdot 6$$

$$V = 25 \cdot 6 \rightarrow V = 150$$

El volumen mide 150 cm^3

1. Completa las siguientes proposiciones:

a) Las bases de un prisma son regiones

b) En todo prisma recto sus aristas laterales son a sus bases.

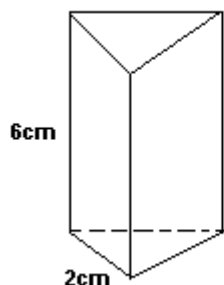
c) El área lateral de un prisma recto es igual al producto del perímetro de la base por la

d) El área total de un prisma recto es igual al más el área de las dos

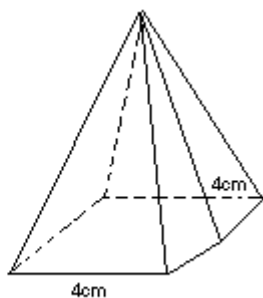
2. Grafica e identifica el número de caras de un prisma triangular
3. Se tiene un prisma recto cuya base es un triángulo de lados 3, 4 y 5. Calcular el área total del prisma, si su altura mide 6 cm
Rpta: 78

4. Calcula el volumen de un prisma cuya base es un cuadrado, si su área lateral mide 120 cm^2 y su altura 10 cm.
5. Calcula el área lateral de los sólidos regulares mostrados.

a)



b)



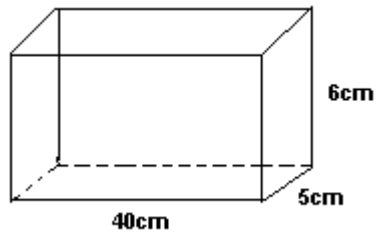
6. Calcula el número de vértices, aristas y caras de un prisma cuya base es un heptágono.
7. Calcula el área lateral de un prisma recto pentagonal regular, si su arista de base mide 8 cm y la arista lateral 16 cm.
8. Halla el área total de un prisma recto triangular regular, si su arista de base mide 6 cm y la arista lateral, 12 cm

REFORZANDO

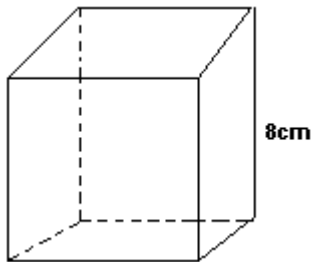
MIS CAPACIDADES

1. Dibuja sobre el papel cuadriculado un prisma recto de base rectangular y un prisma oblicuo de base triangular. ¿Cuántos vértices y aristas tiene cada uno?
2. Hallar el área lateral de un prisma de base cuadrada, si el área total es el triple del área lateral. El perímetro de la base es 12 cm.
3. Halla el área total y el volumen del prisma, cuyas diagonales de sus bases miden 4 m y 8 m; la base es un cuadrado y su altura mide 5 m.
4. Halla el área total de un prisma recto triangular regular, si su arista de base mide 4 cm y la arista lateral mide 10 cm.
5. Calcula el volumen de los prismas.

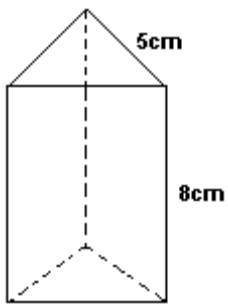
a)



b)

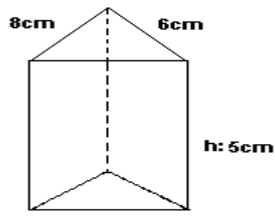


c)



6. Una piscina en forma de prisma cuadrangular tiene 49 m^2 en la base y 4m de altura. Halla el área lateral, área total y volumen. Si está llena hasta 3m de altura. ¿Cuál será la capacidad de agua contenida en litros?

7. En el siguiente prisma recto determina el área lateral y total.



- a) 120
- b) 130
- c) 140
- d) 148
- e) 168