



NOMBRE DE LA DOCENTE: ELVIA LUCIA URREGO CANO
CORREO mafaldaurrego@gmail.com CEL : 3146151290

TALLER 4 ASIGNATURA: GEOMETRIA

GRADO: UNDECIMO

NOMBRE DEL ALUMNO _____

AREA Y VOLUMEN DE PRISMAS

Prismas : Un **prisma**, en geometría, es un poliedro que consta de dos caras iguales y paralelas llamadas bases, y de caras laterales que son paralelogramos. Los prismas se nombran por la forma de su base, por lo que un prisma de base pentagonal se llama prisma pentagonal.

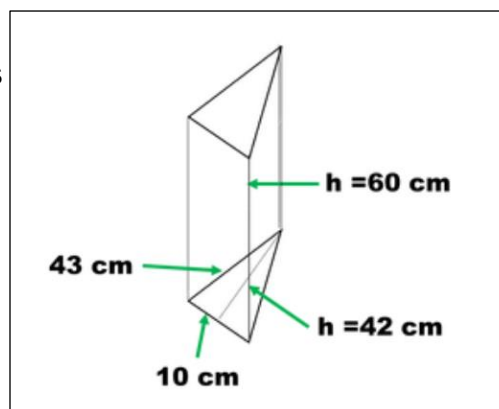
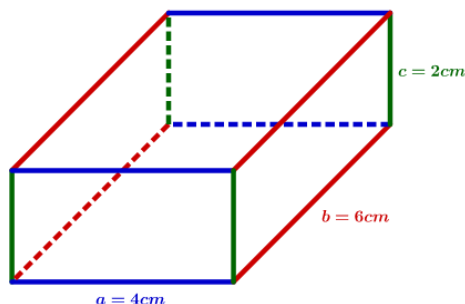
Cada prisma consta de los siguientes elementos:

- *Bases*: son las dos caras iguales y paralelas del prisma, una en la que se apoya y la otra su opuesta.
- *Caras laterales*: son las caras que comparten dos de sus lados con las bases. La suma de sus áreas es la superficie lateral del prisma.
- *Aristas*: son los lados de las bases y de las caras laterales.
- *Vértices*: son los puntos en donde se encuentran cada par de aristas.
- *Altura*: es la distancia entre las bases.
- *Diagonales*: son los segmentos que unen dos vértices no consecutivos del prisma. Se pueden trazar las diagonales de una cara o entre dos caras.

El área total de un prisma es la suma del área de las bases mas el área de las caras

El volumen de un prisma es el producto del área de la base por la distancia o altura entre las dos bases.

Ejemplo : hallar el área y el volumen de los siguientes prismas



1. $A = 2ab + 2ac + 2bc = 2(4cm)(6cm) + 2(4cm)(2cm) + 2(6cm)(2cm) = 48cm^2 + 16cm^2 + 24cm^2 = 88cm^2$
 $V = abc = (4cm)(6cm)(2cm) = 48cm^3$
2. Como son dos bases triangulares sería

$$\text{Área}_b = \frac{(\text{base} \times \text{altura})}{2} \quad \text{Área}_b = \frac{2(10 \times 42)}{2} = 420 \text{ cm}^2$$

Para las caras veremos que son rectangulos de altura 60cm y lados 10cm, 42cm y 43 cm



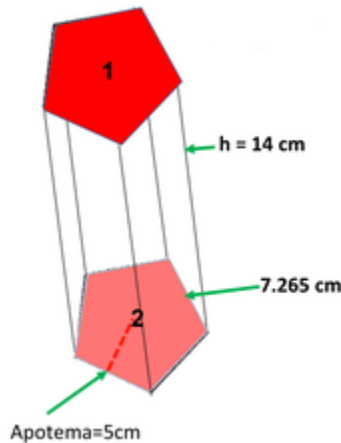
Area = $(60)(10) + (60)(42) + (60)(43) = 5760 \text{ cm}^2$ Esta tambien puede calcularse como el perimetro de la base por su altura es decir $(10+42+43) \times 60 = 5760 \text{ cm}^2$

Area total = $420\text{cm}^2 + 5760\text{cm}^2 = 6180\text{cm}^2$

El volumen es el area de una de las bases multiplicada por la altura , es decir:

$V = 210(60) = 12600 \text{ cm}^3$

3. Hallar el area total y el volumen de un prisma de base pentagonal como se ve en la fugura.

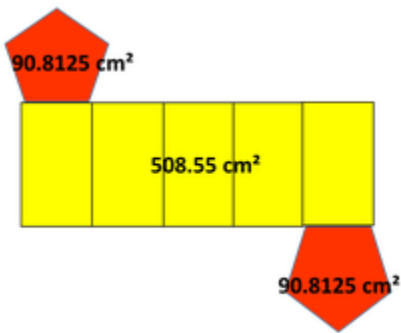


Obtengamos **primero el área lateral** (el de las cinco caras rectangulares) que es el área sombreada. La base es un pentágono formado por 5 triángulos de lado 7.265cm y altura (apotema) 5cm.

$A = 2(\text{perímetro} \times \text{apotema}) / 2 = 2(7.256 \times 5) \times 5 / 2$

$\text{Abases} = (36.25 \times 5) = 181.625 \text{ cm}^2$

$\text{Área de las 5 caras} = 5(7.256) \times 14 = 508.55 \text{ cm}^2$



$\text{Área total: } 508.55 \text{ cm}^2 + 181.625 \text{ cm}^2 = 690.175 \text{ cm}^2$

Taller

Halla el área y el volumen de los siguientes prismas

- Prisma de base cuadrada de lado 5cm y altura 8cm
- Prisma de base rectangular de lados 5 cm y 8m y altura 14 cm
- Prisma de base triangular de lados (3cm,4cm,5cm) y altura 15 cm. ojo La altura del triángulo de la base es 4 y la altura del prisma es 15 cm.

d.

En la casa de Alfonso hay cuatro closets idénticos al de la imagen, él quiere saber cuál es volumen de este armario
¿Cuál crees que es su capacidad?