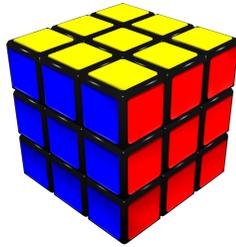


UNIDAD 1: La geometría del arte

Asignatura: Taller de Matemática
Nivel: 8° básico.

U1: Clase N° 1



EDUCACIÓN
BÁSICA



NORTH AMERICAN COLLEGE
HACIA UN FUTURO CON FE
BUILD YOUR FUTURE WITH FAITH



Área y volumen de prismas y cilindros



Objetivo: Calcular el área basal de prismas.

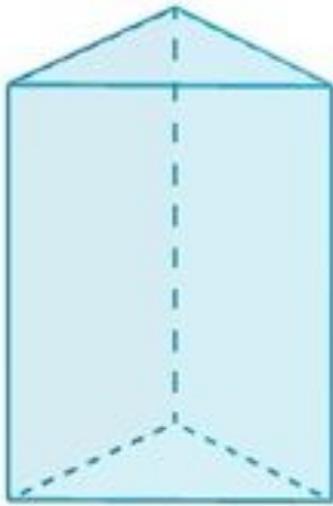


Prisma

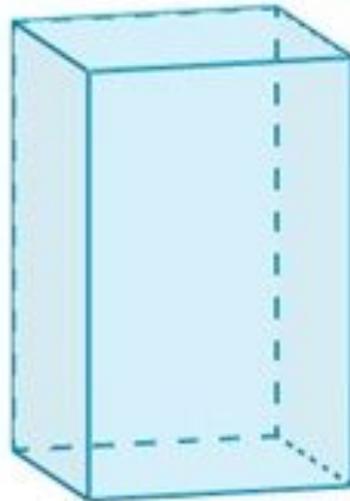


- Un **prisma** es un poliedro cuya caras laterales son paralelogramos y sus caras basales son paralelas y corresponden a polígonos congruentes.

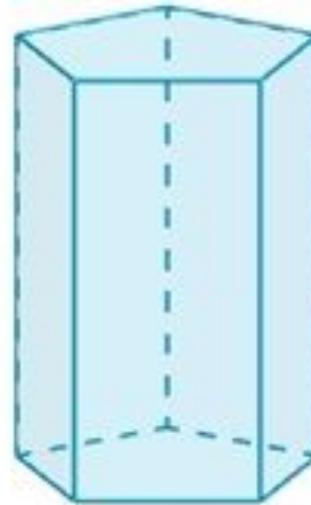
Ejemplo: Tipos de prismas



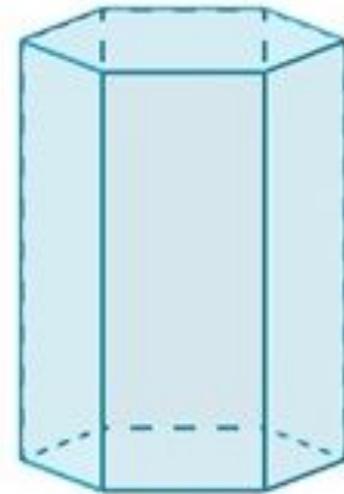
Prisma
triangular



Prisma
cuadrangular



Prisma
pentagonal



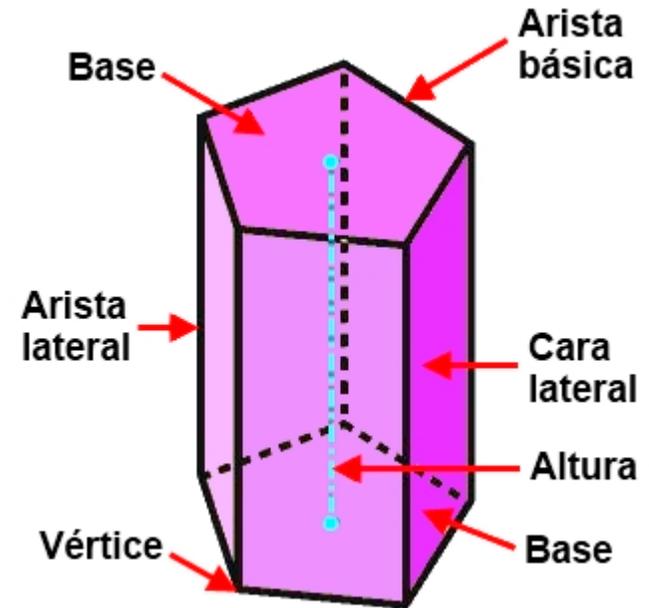
Prisma
hexagonal



ELEMENTOS BÁSICOS DE UN PRISMA



- **Caras laterales:** son caras con forma de paralelogramos.
- **Bases:** son dos polígonos cualquiera, un prisma tiene dos bases iguales.
- **Aristas:** es la línea de unión entre dos caras. Podemos distinguir dos tipos de aristas:
 - **Aristas de la base:** la línea de unión entre una cara lateral y una base.
 - **Aristas laterales:** la línea de unión entre dos caras laterales.
- **Vértices:** puntos donde confluyen tres caras.
- **Altura (h):** distancia entre las dos bases.

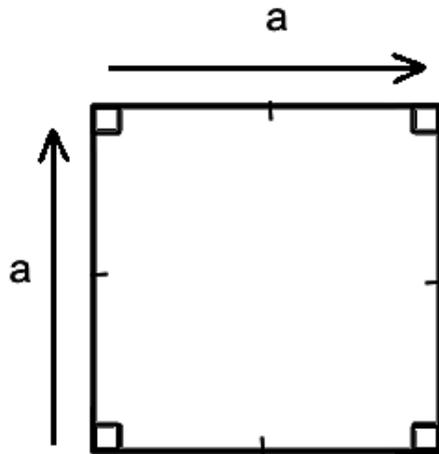




Área basales de un prisma

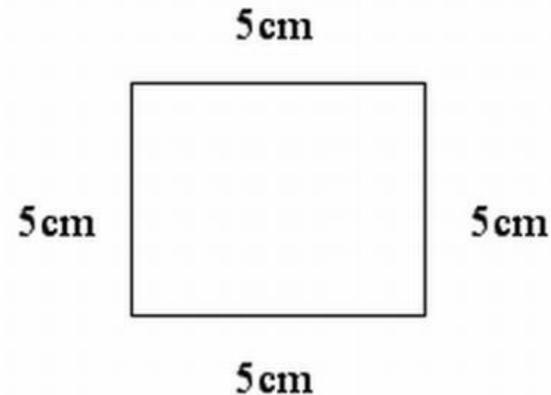


- Área de un cuadrado:



$$A = a^2$$

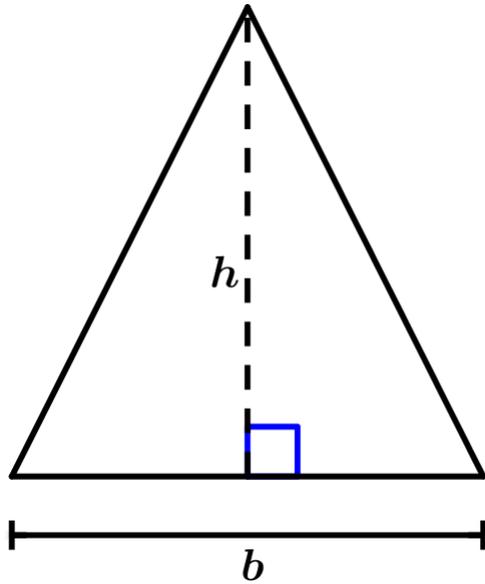
Ejemplo:



$$A = 5 \times 5 = 25 \text{ cm}^2$$

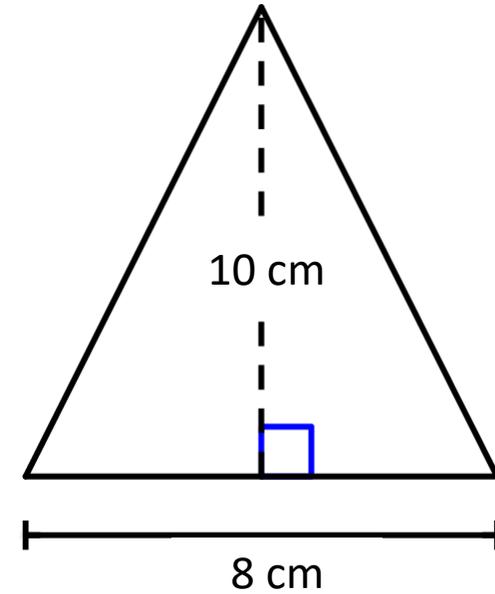


• Área de un triángulo:



$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

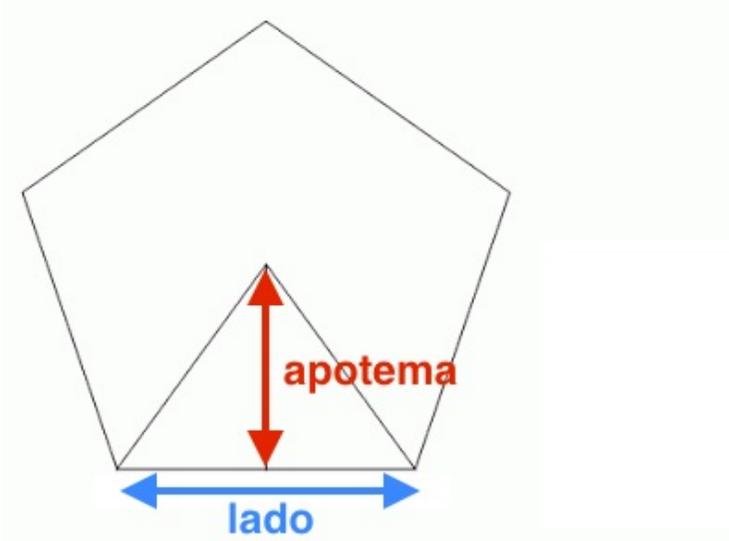
Ejemplo:



$$A = \frac{8 \cdot 10}{2} = \frac{80}{2} = 40 \text{ cm}^2$$



• Área de un polígono regular:

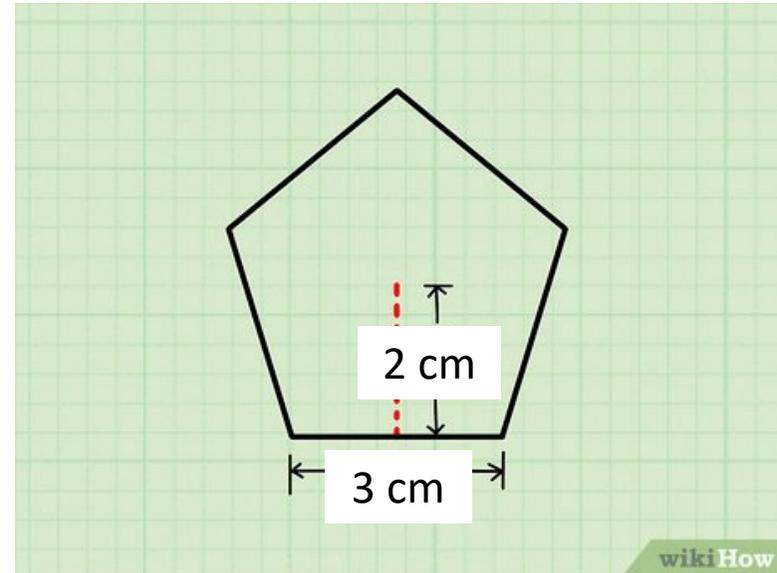


$$A = \frac{p \cdot a}{2}$$

Apotema (a): Perpendicular trazada desde el centro de un polígono regular a cualquiera de sus lados.

Perímetro (p): Suma de todos los lados del polígono.

Ejemplo: pentágono regular



$$P = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$$

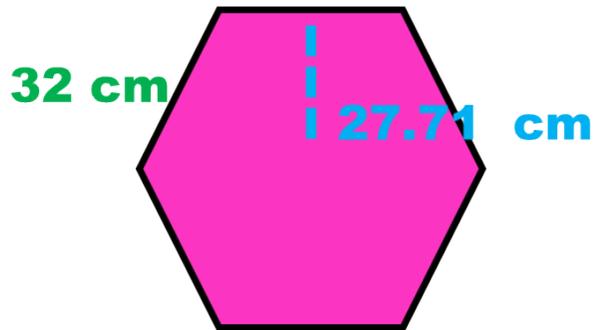
$$A = \frac{15 \cdot 2}{2} = \frac{30}{2} = 15 \text{ cm}^2$$



Ejemplo: Hexágono regular



Calcular el perímetro y el área de un hexágono regular que mide 32 cm de lado por 27.71 cm de apotema.



hexágono

perímetro = núm. de lados x lado

$$P = n \times l$$

$$P = 6 \times 32 = 192 \text{ cm}$$

$$\text{Área} = \frac{\text{perímetro} \times \text{apotema}}{2}$$

$$\text{Á} = \frac{p \times a}{2}$$

$$\text{Á} = \frac{192 \times 27.71}{2} = \frac{5320.32}{2}$$

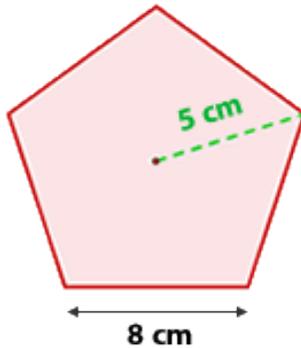
$$\text{Á} = 2660.16 \text{ cm}^2$$



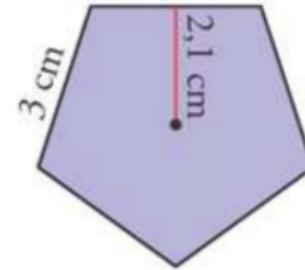
ACTIVIDAD N°1

Calcula el área de los siguientes polígonos.

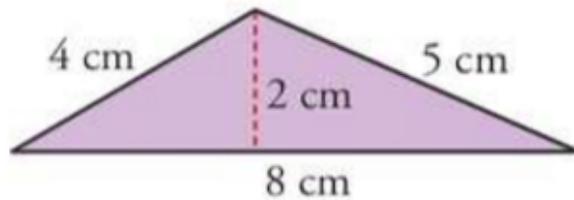
1)



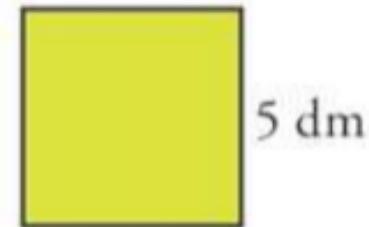
2)

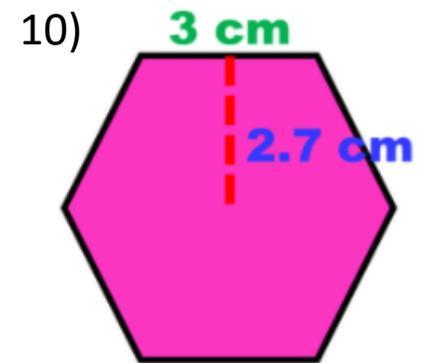
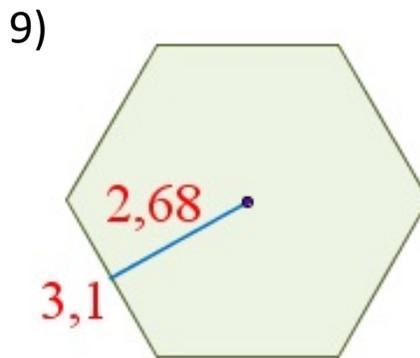
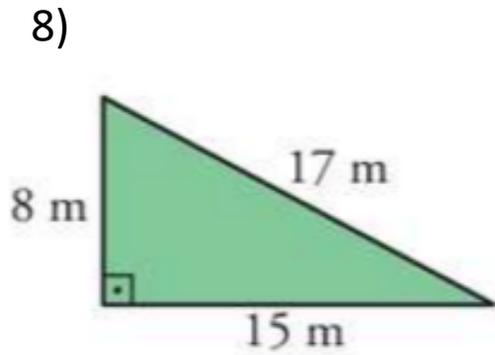
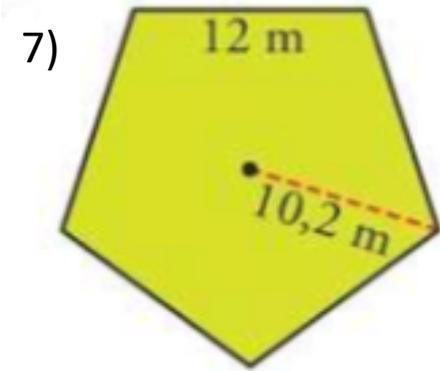
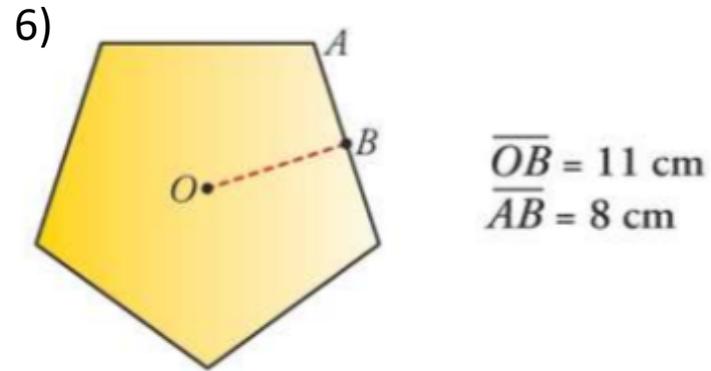
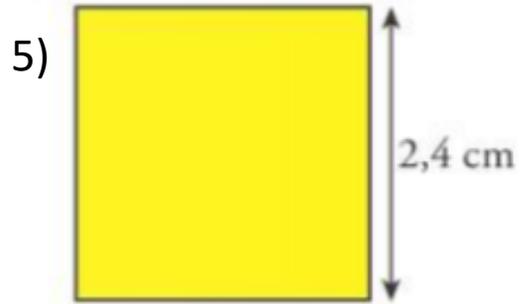


3)



4)







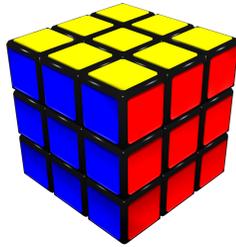
ACTIVIDAD

- Deben copiar la **U1: Clase N°1** en su cuaderno y desarrollar la actividad n°1.



Asignatura: Taller de Matemática
Nivel: 8° básico.

U1: Clase N° 2



EDUCACIÓN
BÁSICA



NORTH AMERICAN COLLEGE
HACIA UN FUTURO CON FE
BUILD YOUR FUTURE WITH FAITH



Área y volumen de prismas y cilindros



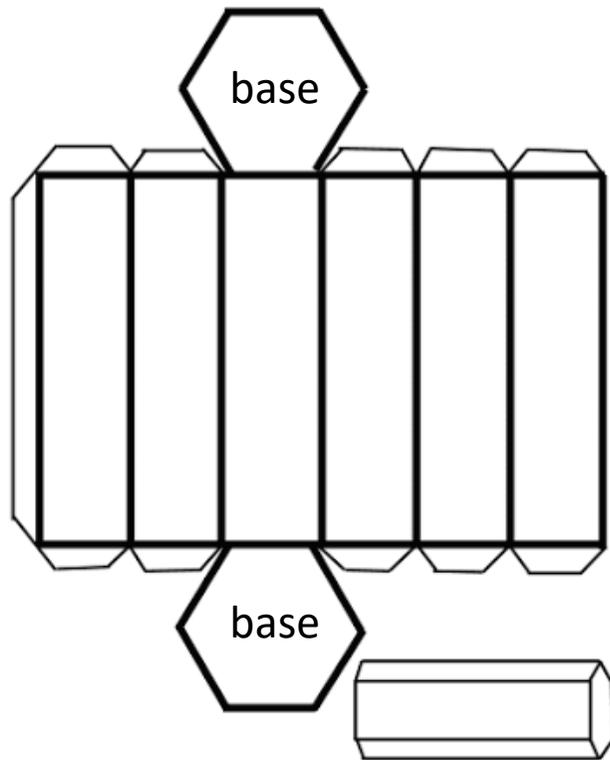
Objetivo: Calcular el área total de prismas.



Área de Prismas



Para calcular el área total (A_T) de un prisma se deben sumar las áreas de sus caras laterales (A_L) y basales (A_B):



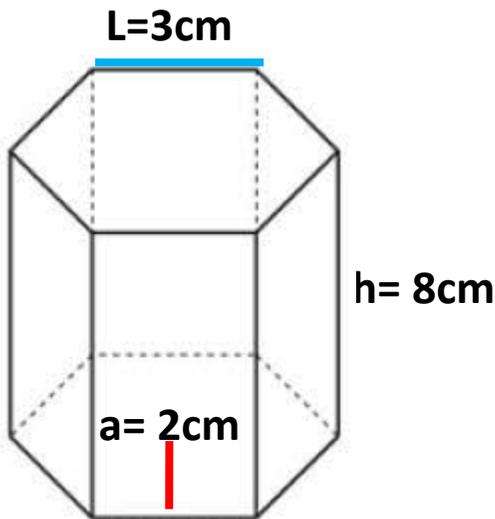
$$A_T = A_L + 2 \cdot A_B$$



Ejemplo 1



Calcula el área total (A_T) del siguiente prisma recto de base hexagonal regular.



SOLUCIÓN:

1° calculamos el área de una cara basal y lateral:

$$P = 3 \cdot 6 = 18 \text{ cm}$$

$$A_B = \frac{P \cdot a}{2} = \frac{18 \cdot 2}{2} = \frac{36}{2} = 18 \text{ cm}^2$$

$$A_L = 8 \cdot 3 = 24 \text{ cm}^2$$

2° como tenemos 6 caras laterales multiplicamos por 6 :

$$A_L = 24 \cdot 6 = 144 \text{ cm}^2$$

3° Luego, reemplazamos los valores en la formula:

$$A_T = A_L + 2 \cdot A_B$$

$$A_T = 144 + 2 \cdot (18)$$

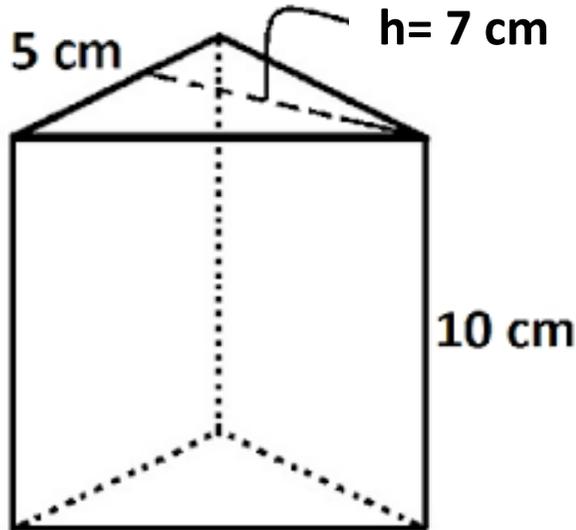
$$A_T = 180 \text{ cm}^2$$



Ejemplo 2



Calcula el área total (A_T) del siguiente prisma de base triangular.



SOLUCIÓN:

1° calculamos el área de una cara basal y lateral:

$$P = 3 \cdot 6 = 18 \text{ cm}$$

$$A_B = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{5 \cdot 7}{2} = \frac{35}{2} = 17,5 \text{ cm}^2$$

$$A_L = 10 \cdot 5 = 50 \text{ cm}^2$$

2° como tenemos 3 caras laterales multiplicamos por 3 :

$$A_L = 50 \cdot 3 = 150 \text{ cm}^2$$

3° Luego, reemplazamos los valores en la formula:

$$A_T = A_L + 2 \cdot A_B$$

$$A_T = 150 + 2 \cdot (17,5)$$

$$A_T = 185 \text{ cm}^2$$



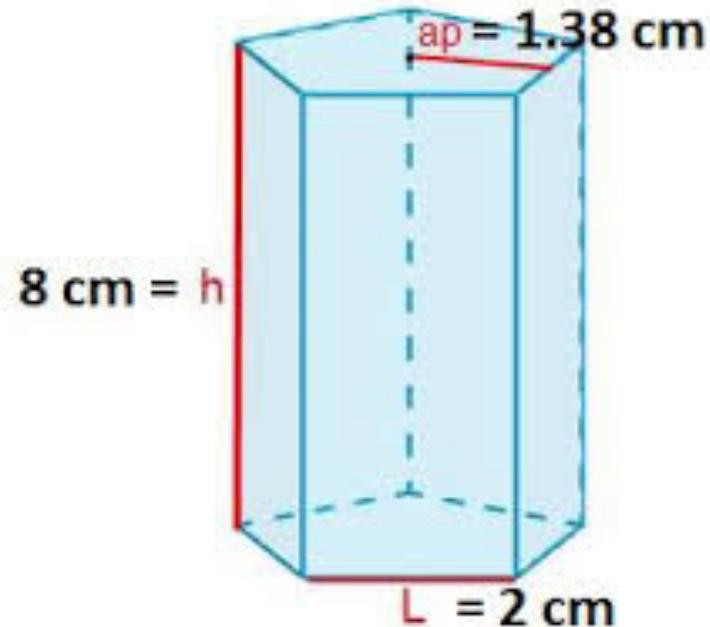
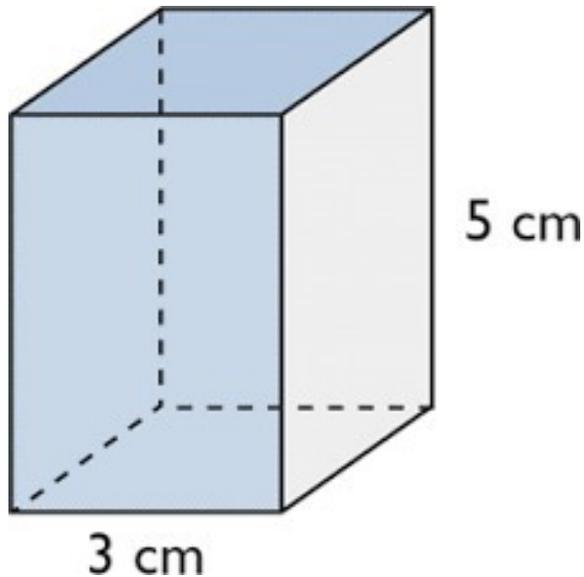
ACTIVIDAD N°2



Calcula el área total (A_T) del siguiente prisma de base triangular.

a) Prisma de base cuadrada

b) Prisma de base pentagonal





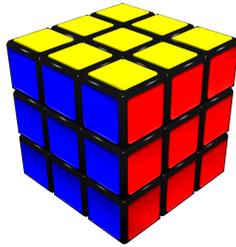
ACTIVIDAD

- Deben copiar la **U1: Clase N°2** en su cuaderno y desarrollar la actividad n°2.



Asignatura: Taller de Matemática
Nivel: 8° básico.

U1: Clase N° 3



EDUCACIÓN
BÁSICA



NORTH AMERICAN COLLEGE
HACIA UN FUTURO CON FE
BUILD YOUR FUTURE WITH FAITH



Área y volumen de prismas y cilindros



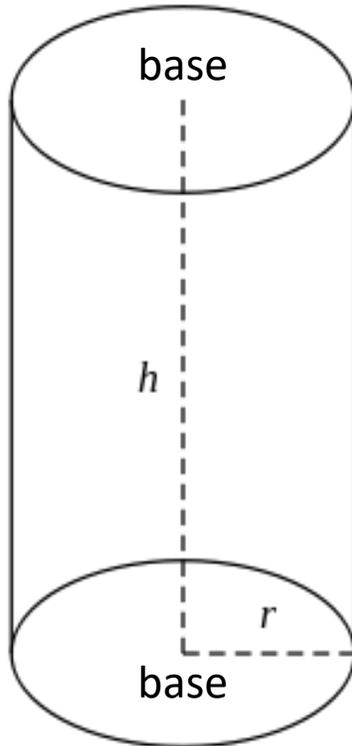
Objetivo: Calcular el área total de cilindros.



Área de cilindros



Para calcular el área total (A_T) de un cilindro se suman el área lateral (A_L) con el área de las caras basales (A_B):



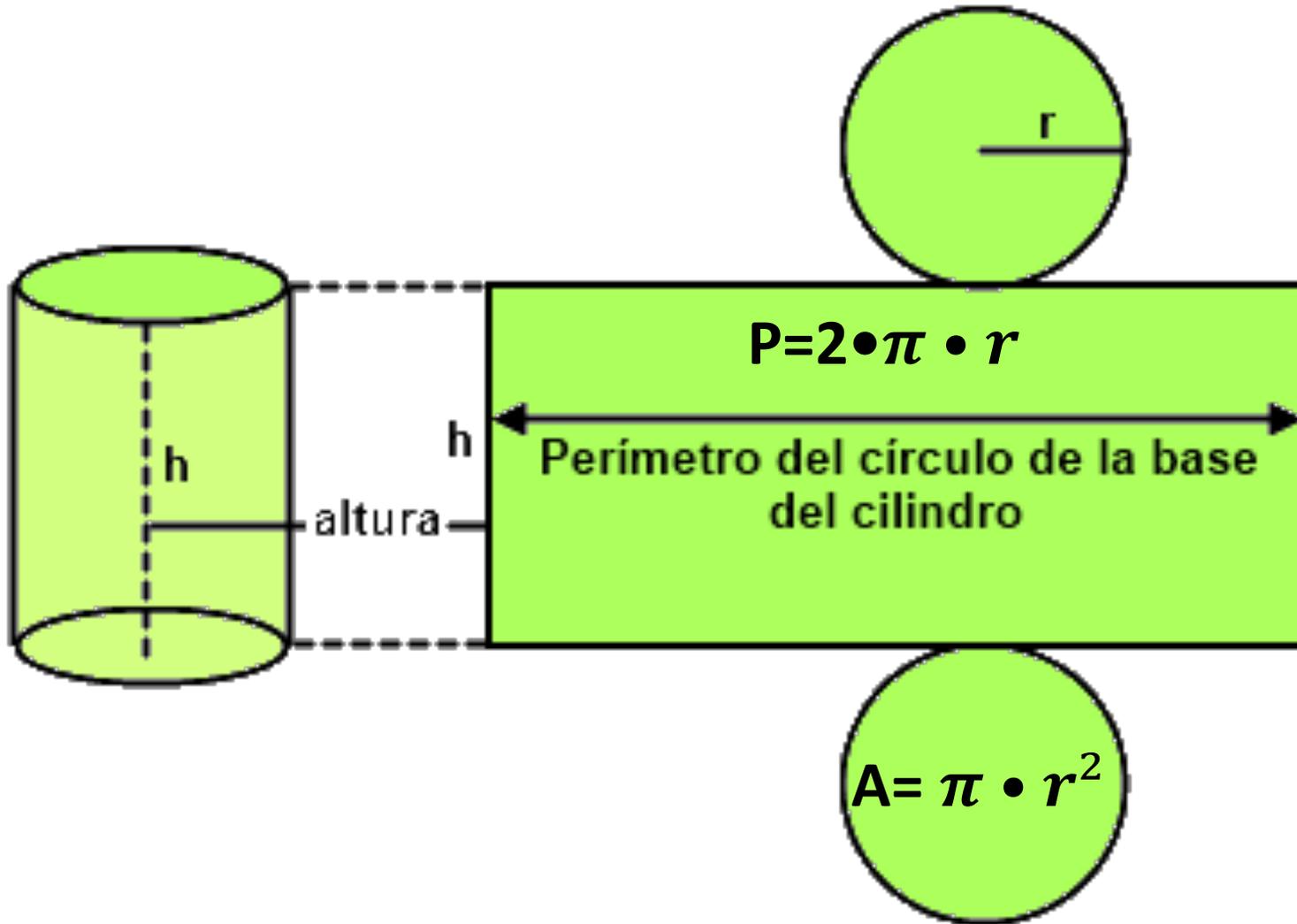
$$A_T = A_L + 2 \cdot A_B$$
$$A_T = \underbrace{2 \cdot \pi \cdot r \cdot h}_{\text{Perímetro de la base}} + 2 \cdot \underbrace{\pi \cdot r^2}_{\text{área de la base}}$$

Reduciendo términos la formula es:

$$A_T = 2 \cdot \pi \cdot r (h + r)$$



Fórmula de área y perímetro del círculo

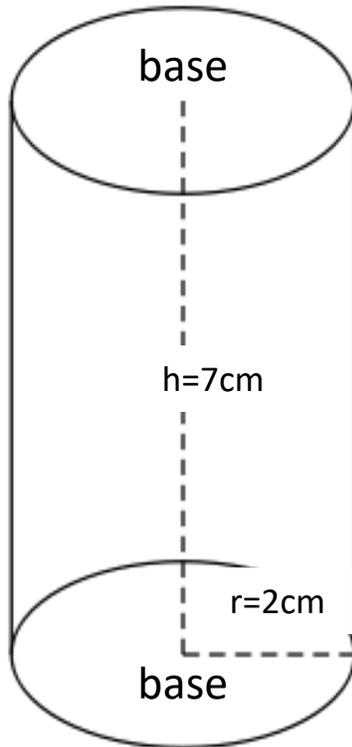




Ejemplo 1



calcular el área total (A_T) de un cilindro.



$$A_T = 2 \cdot \pi \cdot r (h + r)$$

$$A_T = 2 \cdot 3,14 \cdot 2 (7 + 2)$$

$$A_T = 2 \cdot 3,14 \cdot 2 (9)$$

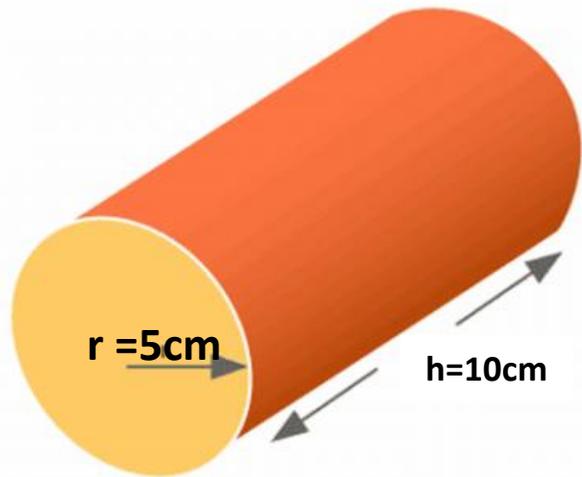
$$A_T = 113,04 \text{ cm}^2$$



Ejemplo 2



calcular el área total (A_T) de un cilindro.



$$A_T = 2 \cdot \pi \cdot r (h + r)$$

$$A_T = 2 \cdot 3,14 \cdot 5 (10 + 5)$$

$$A_T = 2 \cdot 3,14 \cdot 5 (15)$$

$$A_T = 471\text{cm}^2$$



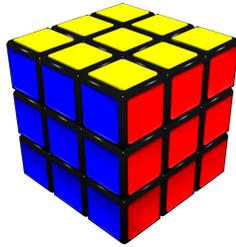
ACTIVIDAD

- Deben copiar la **U1: Clase N°3** en su cuaderno y desarrollar las páginas 123, 124 y 125 del libro de matemática.



Asignatura: Taller de Matemática
Nivel: 8° básico.

U1: Clase N° 4



EDUCACIÓN
BÁSICA



NORTH AMERICAN COLLEGE
HACIA UN FUTURO CON FE
BUILD YOUR FUTURE WITH FAITH



Área y volumen de prismas y cilindros



Objetivo: Calcular el volumen de prismas y cilindros.

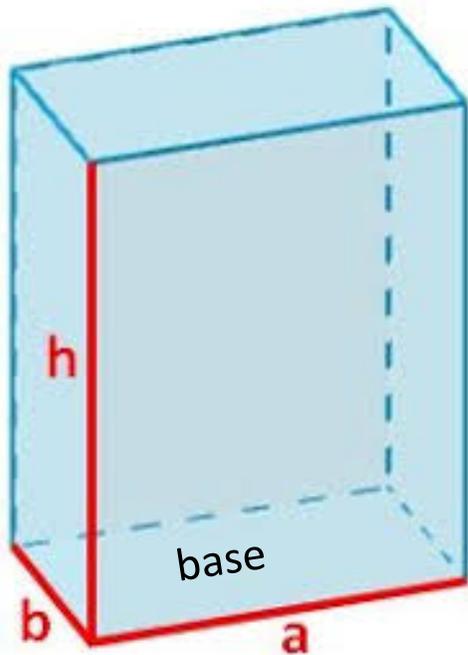


Volumen de Prismas



Volumen: Es la porción de espacio que ocupa un cuerpo.

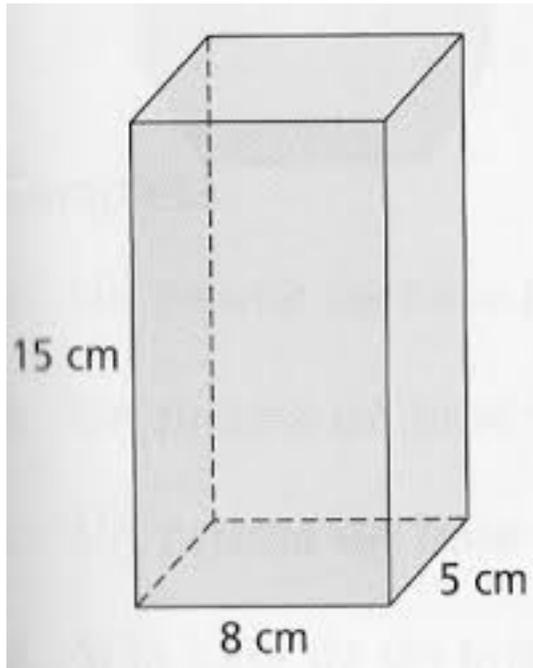
El **volumen (V) de un prisma** es el producto entre el área basal (A_B) y la medida de su altura (h):



$$V = A_B \cdot h$$



Ejemplo: Calcular el volumen de un prisma de base rectangular.



Solucion:

1° La base del prisma corresponde a un rectángulo por lo tanto determinamos su área:

$$A_B = 8 \cdot 5 = 40 \text{ cm}^2$$

2° Aplica la fórmula del volumen:

$$V = A_B \cdot h$$

$$V = 40 \cdot 15$$

$$V = 600 \text{ cm}^3$$

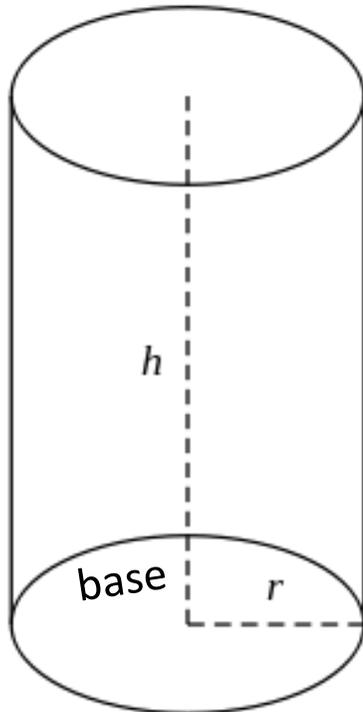


Volumen de cilindros



El **volumen (V) de un cilindro** se asemeja al de un prisma.

Es el producto entre el área basal (A_B) y la medida de su altura (h):



$$V = A_B \cdot h$$

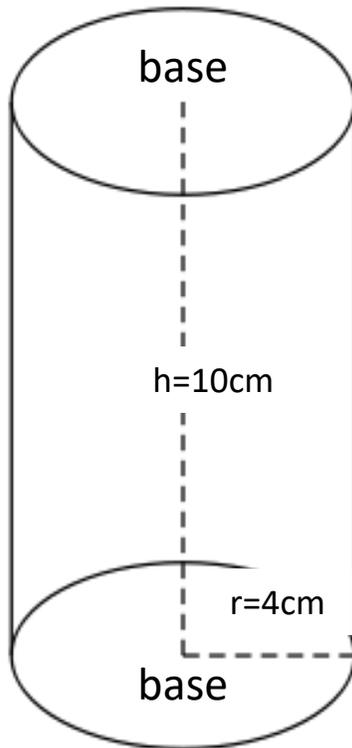
$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$$



Ejemplo



calcular el volumen (V) de un cilindro.



Solucion:

1° La base del cilindro corresponde a un círculo por lo tanto determinamos su área:

$$A_B = \pi \cdot r^2$$

$$A_B = 3,14 \cdot 4^2 = 50,24 \text{ cm}^2$$

2° Aplica la fórmula del volumen:

$$V = A_B \cdot h$$

$$V = 50,24 \cdot 10$$

$$V = 502,4 \text{ cm}^3$$



ACTIVIDAD

- Deben copiar la **U1: Clase N°4** en su cuaderno y desarrollar las páginas 131, 132 y 133 del libro de matemática.

