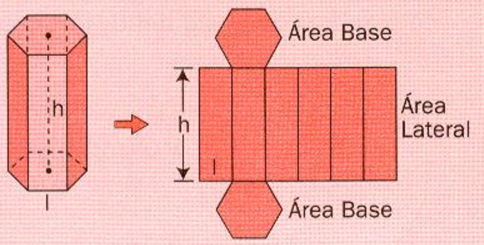
CUERPOS GEOMÉTRICOS

ÁREAS Y VOLUMEN DEL PRISMA

El **área de un prisma recto** se obtiene sumando al área lateral (A_L) el área de los polígonos de las dos bases (A_B).



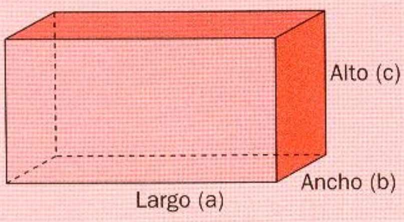
$$A_{TOTAL} = A_L + 2\ A_B$$

El área lateral del prisma es la suma de las áreas de los paralelogramos que forman sus caras laterales.

$$A_L = n \times l \times h = p \times h$$

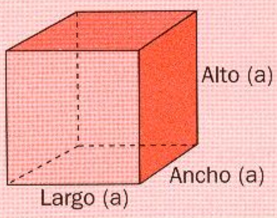
Un ortoedro es un prisma especial cuyas caras son todas rectángulos.
El **volumen del ortoedro** es igual al producto del largo por el ancho por el alto.

$$V = a \times b \times c$$



El cubo o hexaedro es un ortoedro que tiene todas sus aristas iguales.
El **volumen del cubo** es igual a la longitud de su arista elevada al cubo.

$$V = a^3$$



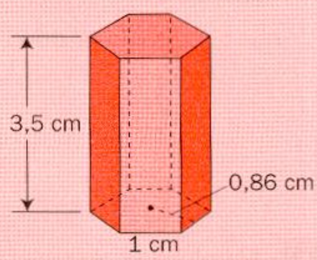
El **volumen de un prisma** es igual al área de su base (A_B) por su altura (h).

$$V = A_B \times h$$

Ejemplo: Calcular el volumen del prisma de la figura.
Perímetro de la base: $p = 6 \times 1 = 6$ cm

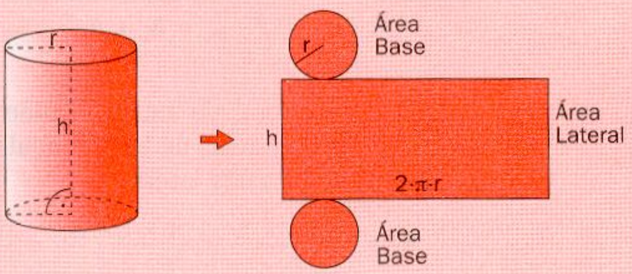
Área de la base: $A_B = \dfrac{p \times a}{2} = \dfrac{6 \times 0{,}86}{2} = 2{,}58\ \text{cm}^2$

$V = A_B \times h = 2{,}58 \times 3{,}5 = 9{,}03\ \text{cm}^3$



ÁREAS Y VOLUMEN DEL CILINDRO

El **área de un cilindro** se obtiene sumando al área lateral (A_L) el área de los dos círculos que forman sus bases (A_B).



$$A_{TOTAL} = A_L + 2A_B$$

El área lateral coincide con el área del rectángulo de base $2 \times \pi \times r$ y altura h.

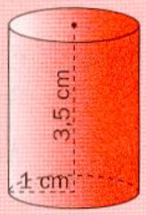
$$A_L = 2 \times \pi \times r \times h$$

El **volumen del cilindro** es igual al área de su base (A_B) por su altura (h).

$$V = A_B \times h$$

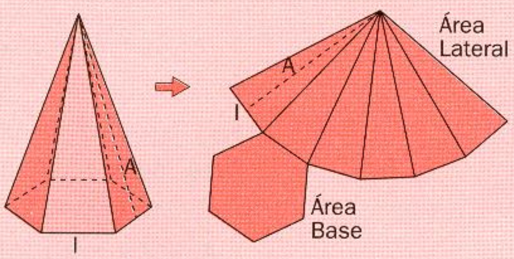
Como la base del cilindro es un círculo: $A_B = \pi \times r^2$

Ejemplo: Calcular el volumen del cilindro de la figura.
Área de la base: $A_B = \pi \times r^2 = 3{,}14 \times 1^2 = 3{,}14$ cm^2
$V = A_B \times h = 3{,}14 \times 3{,}5 = 10{,}99$ cm^3



ÁREAS Y VOLUMEN DE LA PIRÁMIDE

El **área de una pirámide** se obtiene sumando el área lateral (A_L) al área del polígono de la base (A_B).



$$A_{TOTAL} = A_L + A_B$$

El área lateral de una pirámide es la suma de las áreas de los triángulos que forman sus caras laterales.

$$A_L = n \times \frac{l \times A}{2} = \frac{n \times l \times A}{2} = \frac{p \times A}{2}$$

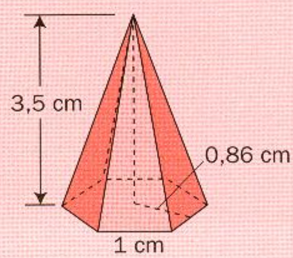
El **volumen de una pirámide** es igual a un tercio del área de la base (A_B) por la altura (h).

$$V = \frac{A_B \times h}{3}$$

Ejemplo: Calcular el volumen de la pirámide de la figura.
Perímetro de la base: $p = 6 \times 1 = 6$ cm

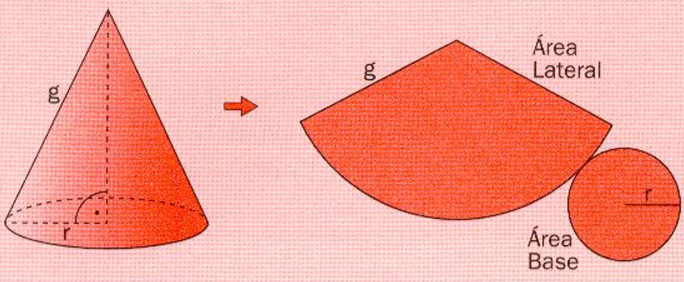
Área de la base: $A_B = \frac{p \times a}{2} = \frac{6 \times 0{,}86}{2} = 2{,}58$ cm^2

$V = \frac{A_B \times h}{3} = \frac{2{,}58 \times 3{,}5}{3} = 3{,}01$ cm^3



ÁREAS Y VOLUMEN DEL CONO

El **área de un cono recto** se obtiene sumando al área lateral (A_L) el área del círculo que forma su base (A_B).



$$A_{TOTAL} = A_L + A_B$$

El área lateral del cono se calcula aplicando la siguiente fórmula:

$$A_L = \pi \times r \times g$$

El **volumen de un cono** es igual a un tercio del área de la base (A_B) por la altura (h).

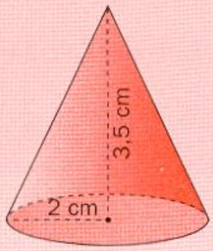
$$V = \frac{A_B \times h}{3}$$

Como la base del cono es un círculo: $A_B = \pi \times r^2$

Ejemplo: Calcular el volumen del cono de la figura.

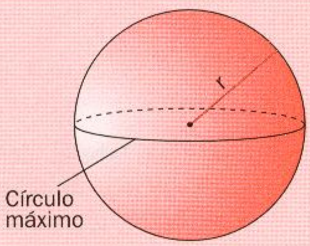
Área de la base: $A_B = \pi \times r^2 = 3{,}14 \times 2^2 = 12{,}56 \text{ cm}^2$

$$V = \frac{A_B \times h}{3} = \frac{12{,}56 \times 3{,}5}{3} = 14{,}65 \text{ cm}^3$$



ÁREAS Y VOLUMEN DE LA ESFERA

El **área de la superficie esférica** es cuatro veces el área de su círculo máximo.



$$A_{Esfera} = 4 \times \pi \times r^2$$

Ejemplo: Calcular el área de la superficie de una esfera de 2 cm de radio:

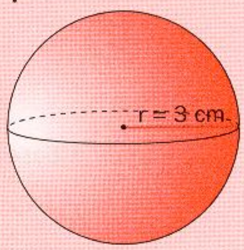
$$A = 4 \times 3{,}14 \times 2^2 = 50{,}24 \text{ cm}^2$$

El **volumen de la esfera** es igual a cuatro tercios del producto $\pi \times r^3$.

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$$

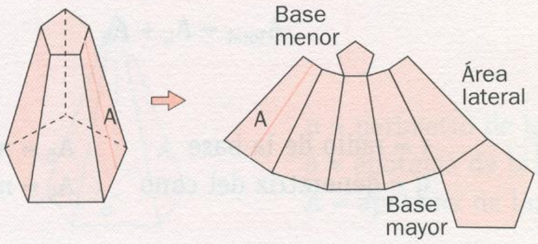
Ejemplo: Calcular el volumen de una esfera cuyo radio mide 3 cm.

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3 = \frac{4}{3} \times 3{,}14 \times 3^3 = 113{,}04 \text{ cm}^3$$



ÁREAS Y VOLUMEN DEL TRONCO DE PIRÁMIDE

El **área** total **de un tronco de pirámide** se obtiene sumando al área lateral (A_L) el área del polígono de la base mayor (A_B) y el área del polígono de la base menor (A_b).



$$\boxed{A_{Total} = A_L + A_B + A_b}$$

P = perímetro de la base mayor

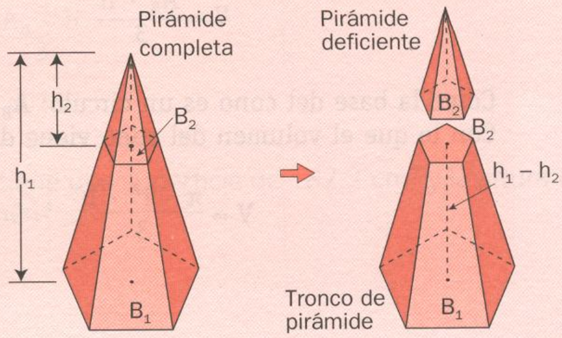
p = perímetro de la base menor

A = apotema de las caras laterales

$$A_L = \frac{(P + p) \cdot A}{2}$$

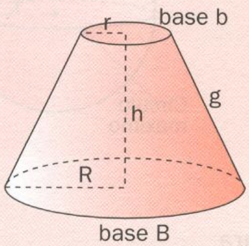
El **volumen de un tronco de pirámide** es igual a la diferencia entre el volumen de la pirámide completa (V_1) menos el volumen de la pirámide deficiente (V_2).

$$\boxed{V = V_1 - V_2 = \frac{A_{B1} \cdot h_1}{3} - \frac{A_{B2} \cdot h_2}{3}}$$



ÁREAS Y VOLUMEN DEL TRONCO DE CONO

El **área** total **de un tronco de cono** se obtiene sumando al área lateral (A_L) el área del círculo de la base mayor (A_B) y el área del círculo de la base menor (A_b).



$$\boxed{A_{Total} = A_L + A_B + A_b}$$

L = longitud de la base mayor

l = longitud de la base menor

g = generatriz del cono

R = radio de la base mayor

r = radio de la base menor

$$A_L = \frac{(L + l) \cdot g}{2}$$

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

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

El **volumen del tronco de cono** es igual a la diferencia entre el volumen del cono completo (V_1) y el volumen del cono deficiente (V_2).

$$\boxed{V = V_1 - V_2 = \frac{A_{B1} \cdot h_1}{3} - \frac{A_{B2} \cdot h_2}{3}}$$

Como las bases del tronco de cono son círculos:

$$A_{B1} = \pi \cdot r_1^2$$

$$A_{B2} = \pi \cdot r_2^2$$