

COLEGIO SAN ANDRÉS



“EDUCANDO PARA CRECER”

MATEMÁTICA SEGUNDO SEMESTRE
OCTAVO AÑO
ÁREA Y VOLUMEN

Objetivo.

OA 11 (VIII) Desarrollar las fórmulas para encontrar el área de superficies y el volumen de prismas rectos con diferentes bases y cilindros.

RECORDEMOS.

¿CÓMO SE CALCULA EL ÁREA DE UN CUADRADO?

El área de un cuadrado se calcula **multiplicando dos de sus lados**. Es el producto de la base por la altura del cuadrado.

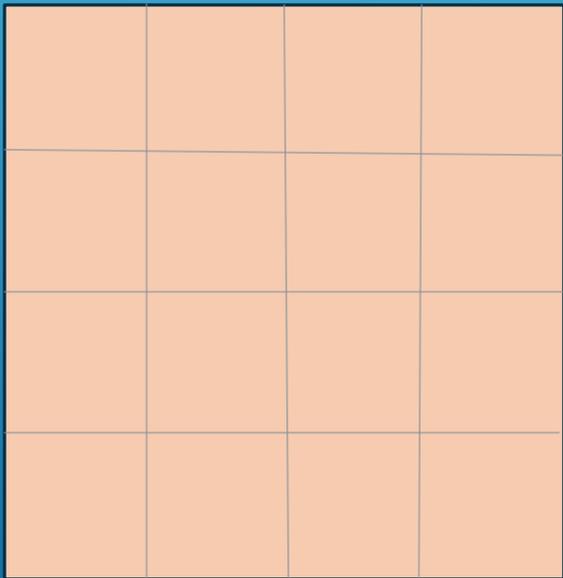


Altura

Base

EJEMPLO.

La siguiente figura es un cuadrado y mide 4 cm de lado. ¿Cuánto mide su área?



4 cm

4 cm

$$\begin{aligned} \text{Á}_{\square} &= \text{base} \times \text{altura} \\ &= 4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \\ &= 16 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

¿Qué significa que un cuadrado mida 9 cm^2 de área?

Significa que dentro del cuadrado caben 9 cuadraditos de 1 cm^2 cada uno.



**CADA
CUADRADITO
MIDE 1 cm^2**

¿CÓMO PODEMOS CALCULAR EL ÁREA DE UN HEXAEDRO O CUBO?

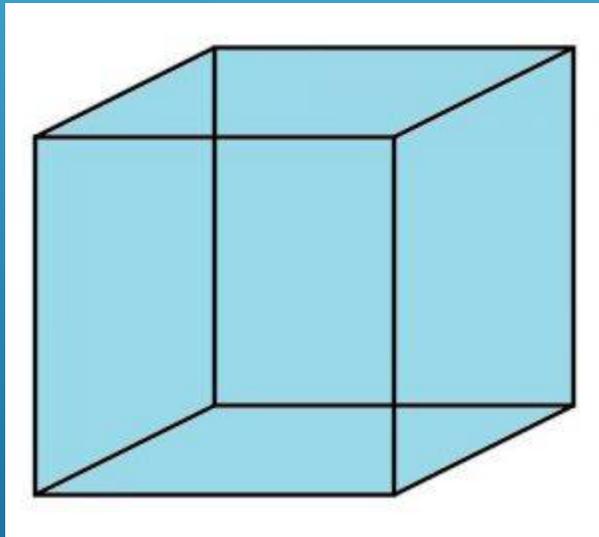
SI EL HEXAEDRO O CUBO TIENE SUS CARAS CUADRADAS, ENTONCES PODEMOS CALCULAR EL ÁREA DE UNA DE SUS CARAS. LUEGO MULTIPLICAMOS POR 6 Y TENDREMOS EL ÁREA TOTAL DEL CUBO.

EJEMPLO.

LA ARISTA DE UN CUBO MIDE 3 CM, ¿CUÁNTO MIDE EL ÁREA TOTAL DEL CUBO?

La cara del cubo es cuadrada, entonces...

...calculemos área del cuadrado.



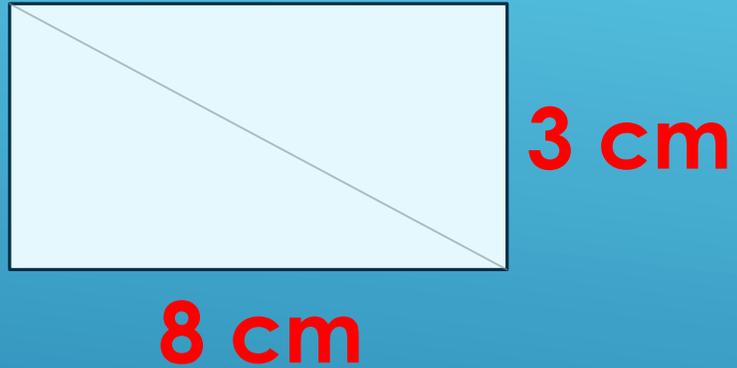
$$\begin{aligned}\text{Á} &= \text{base} \times \text{altura} \\ &= 3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \\ &= 9 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Si el área de una cara (cuadrada) mide 9 cm^2 y el cubo tiene 6 caras, entonces multipliquemos $9 \text{ cm}^2 \times 6$ y tendremos el área total del cubo...

SU ARISTA MIDE 3 CM

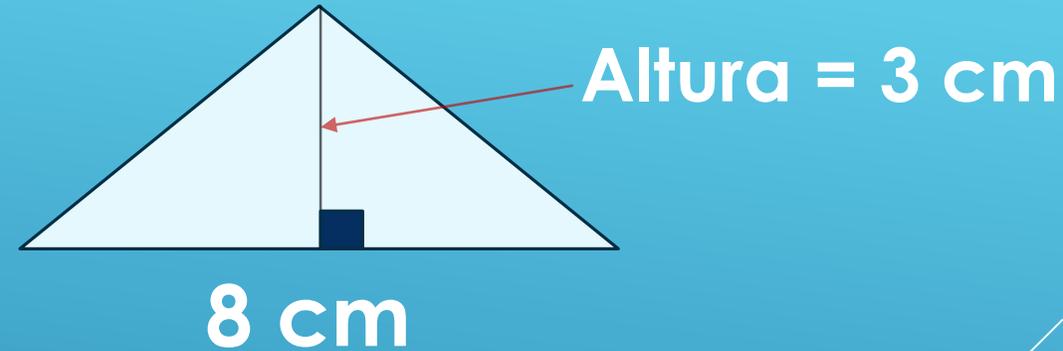
54 cm²

ÁREA DEL RECTÁNGULO.



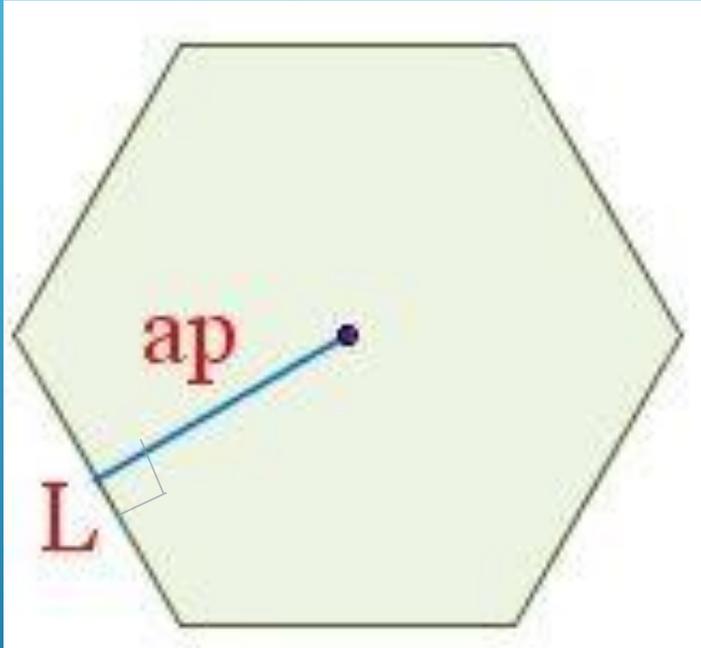
$$\begin{aligned}\text{Á} &= \text{base} \times \text{altura} \\ &= 8 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \\ &= 24 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

ÁREA DEL TRIÁNGULO



$$\begin{aligned}\text{Á} &= \frac{\text{base} \times \text{altura}}{2} \\ &= \frac{8 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}}{2} \\ &= \frac{24 \text{ cm}^2}{2} = 12 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

ÁREA DE UN POLÍGONO REGULAR.

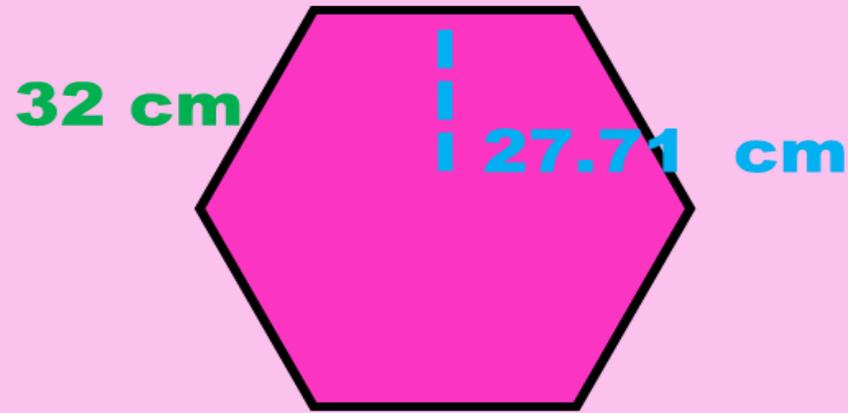


$$\acute{A} = \frac{\text{Perímetro} \times \text{apotema}}{2}$$

ap = apotema (segmento que une perpendicularmente centro del polígono regular con uno de los lados)

L = lado

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

$$P = n \times l$$

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

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

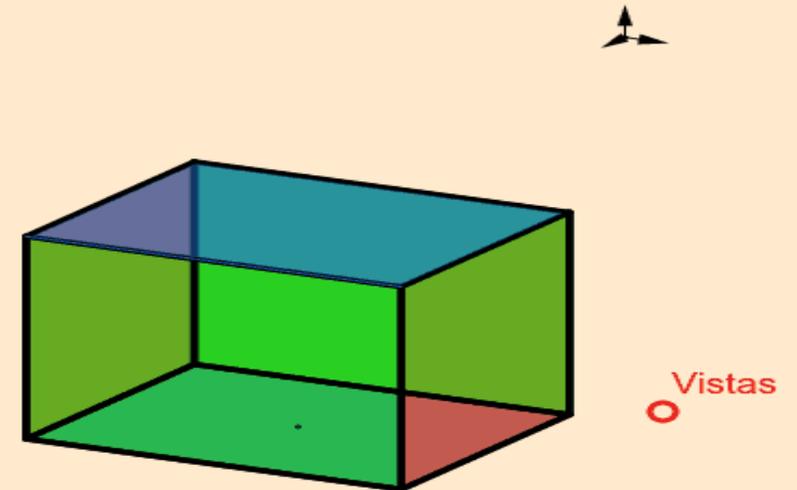
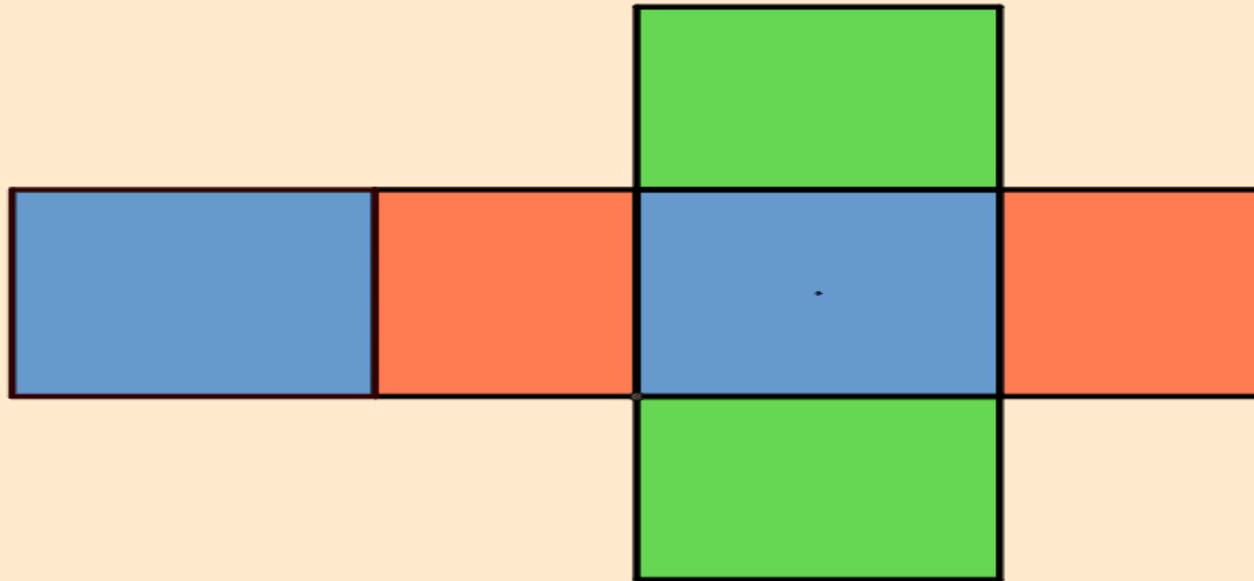
$$Á = \frac{p \times a}{2}$$

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

$$Á = 2660.16 \text{ cm}^2$$

ÁREA DE UN ORTOEDRO (PARALELEPÍPEDO RECTANGULAR).

<https://www.geogebra.org/m/bEyWk8bY>



Largo : 43 cm

Ancho : 35 cm

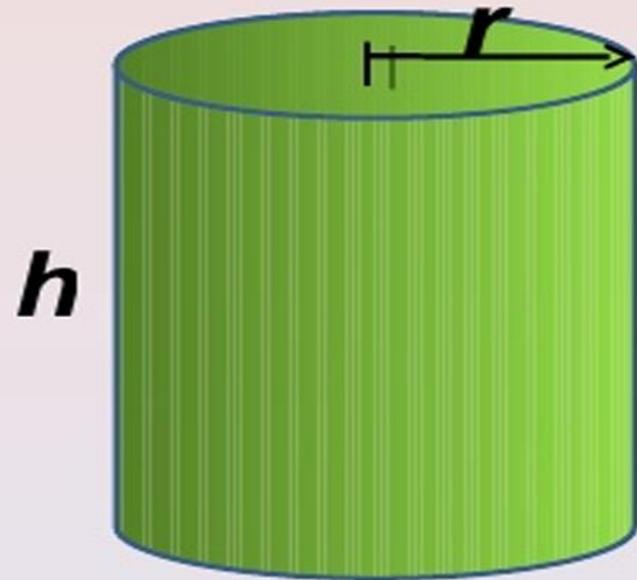
Alto : 31 cm

Abierto Cerrado

$$\text{Área Total} = 2 (\text{largo} \times \text{ancho} + \text{largo} \times \text{alto} + \text{ancho} \times \text{alto}) = 7846 \text{ cm}^2$$

$$\text{Volumen} = \text{largo} \times \text{ancho} \times \text{alto} = 46655 \text{ cm}^3$$

ÁREA DEL CILINDRO



r: radio del cilindro
h: altura del cilindro

Área lateral: A_l

$$A_l = 2\pi r h$$

Área de la base: A_B

$$A_B = \pi r^2$$

Área total: A_t

$$A_t = 2A_B + A_l$$