

GUIA MATEMATICA

O.A 11: Desarrollar las fórmulas para encontrar el área de superficies y el volumen de prismas rectos con diferentes bases y cilindros

1. Área en cubos y paralelepípedos.

¿Qué entendemos por área?

Se entiende por área la extensión de la superficie en una figura plana y también como la medida de superficie que es igual a 100 m² y cuyo símbolo es **a**. Ejemplos:

área: superficie delimitada por perímetro.



área: es el tamaño de una superficie. Aquí tenemos tres figuras que representan una misma **área**.

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 2 3
4 5 6
7 8 9

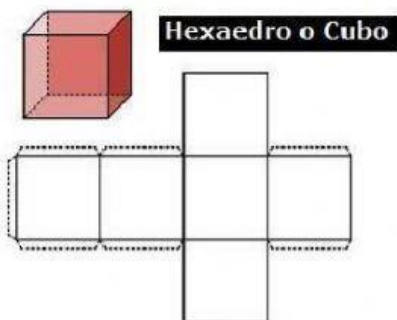
1 2
3 4
5 6
7 8 9

en este caso el **a**=9

Figuras 3D: CUBO y PARALELEPIPEDO.

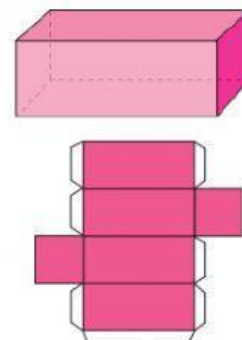
CUBO

El **cubo** es un **cuerpo** o figura 3D formado por seis caras que son cuadradas. La particularidad de estos cuerpos es que todas las caras son congruentes (misma medida).



PARALELEPIPEDO

Es un cuerpo o figura 3D con seis caras de forma que todas las caras opuestas son paralelas. En un paralelepípedo, las seis caras son paralelogramos. Si las caras son rectángulos, se le llama paralelepípedo rectangular.



Paralelogramo: Figura geométrica de cuatro lados.

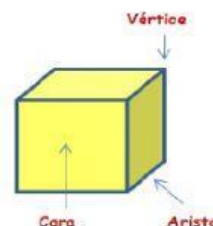
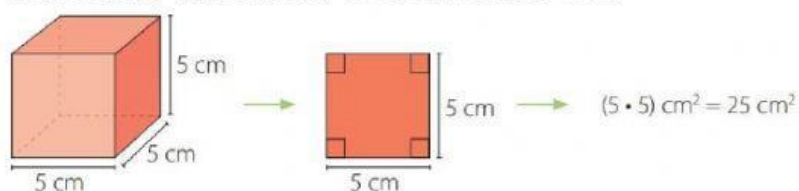
¿Cómo calcular el área de un cubo?

El **área de un cuerpo geométrico** corresponde a la suma de las áreas de todas sus caras.

Para calcular el **área de un cubo** multiplicas el área de una cara por 6, ya que tiene 6 caras cuadradas y todas son congruentes entre sí.

Ejemplo: **Calcula el área de un cubo cuya arista mide 5 cm.**

Paso 1. Vamos a calcular primero el área de una de las caras del cubo. Recuerda el área de una figura se obtiene multiplicando la medida de la arista, lado x lado, es decir, 5cm x 5cm



Paso 2. Ahora calcularemos el área total del cubo. Como ya tenemos el área de una cara (25 cm^2) multiplicaremos esta medida por 6, ya que, son seis caras iguales las que tiene el cubo.

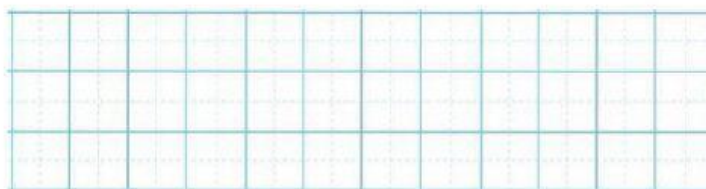
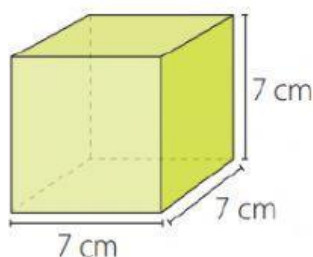
Entonces: $6 \times 25 \text{ cm}^2 = 150 \text{ cm}^2$ **a** = 150 cm^2

¡¡Ahora inténtalo tú!!

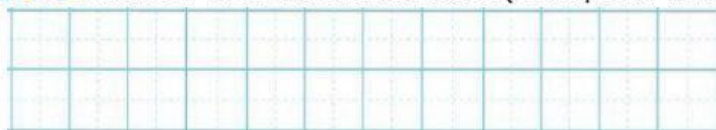
Calcula el área de un cubo cuya arista mide 7 cm.

Recuerda:

Paso 1: calcular el área de una de las caras según la medida de la arista.



Paso 2: calcular el área total del cubo (multiplicar la medida del área de la cara por seis)



a = _____ cm^2

Apóyate aquí: <https://www.youtube.com/watch?v=kfxY49Gpg6w>



Veamos otro ejemplo:

Determina la medida de las aristas de un cubo cuya área es 96 cm^2

¿Qué hacemos en este caso?

Paso 1: 96 cm^2 es el área total, calcularemos entonces el área de cada cara del cubo.

Si divides el área total del cubo por 6 (por que son seis las caras del cubo), obtendrás el área de una cara.

$$96 \text{ cm}^2 : 6 = 16 \text{ cm}^2$$

Paso 2: Determina la medida de los lados de una cara del cubo.

Ya tenemos la medida del área de cada cara del cubo 16 cm^2 y cada cara es un cuadrado de cuatro lados, entonces:

$$16 \text{ cm}^2 : 4 = 4 \text{ cm.}$$

Respuesta: Las aristas del cubo miden 4cm

¡¡Ahora inténtalo tú!!

Determina la medida de la arista de un cubo cuya área es de 150 cm^2

Paso 1: calcularemos entonces el área de cada cara del cubo.

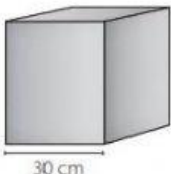
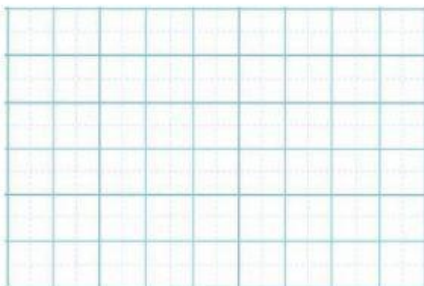
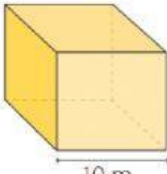
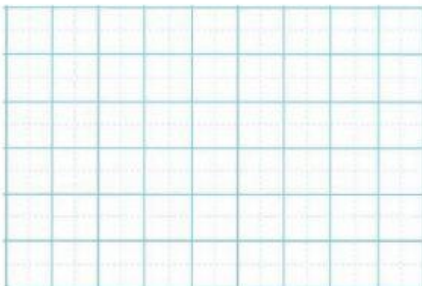
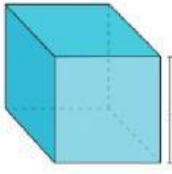
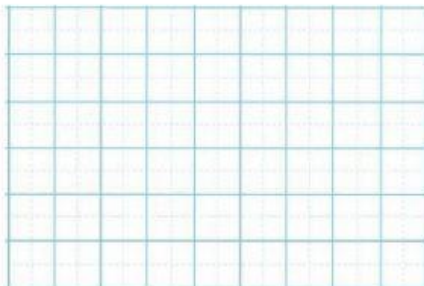


Paso 2: Determina la medida de los lados de una cara del cubo.



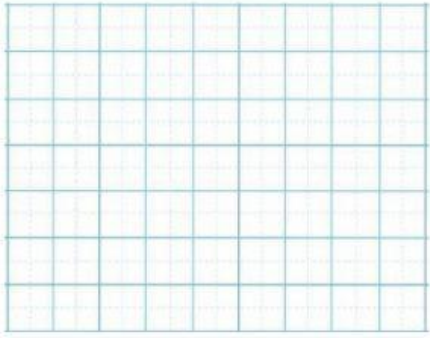
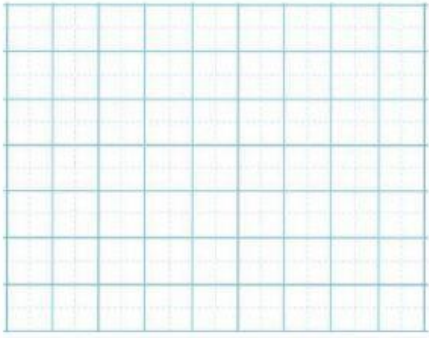
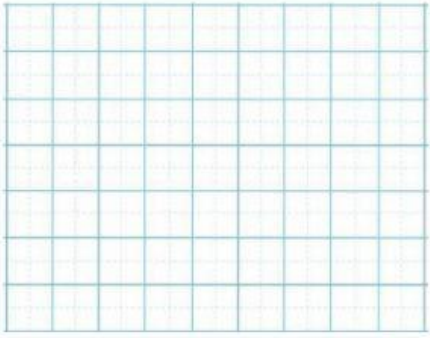
Respuesta: Las aristas del cubo miden: _____ cm.

Actividad 1: Determina el área de cada cubo según medida de su arista.

a.  30 cm 	b.  10 m 	c.  4 cm 
--	--	---

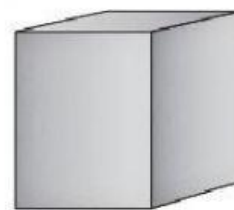
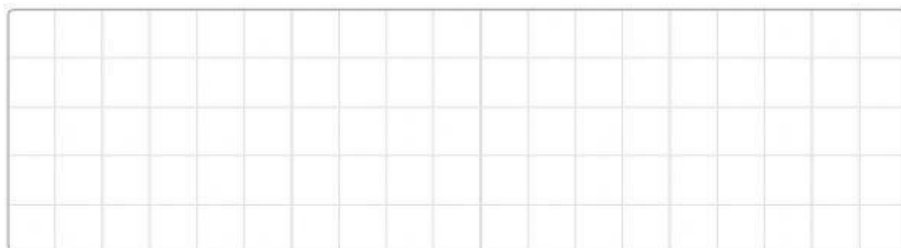


Actividad 2: Determina la medida de las aristas según el área de cada cubo.

a. 54 m^2	b. 96 m^2	c. 216 m^2
		

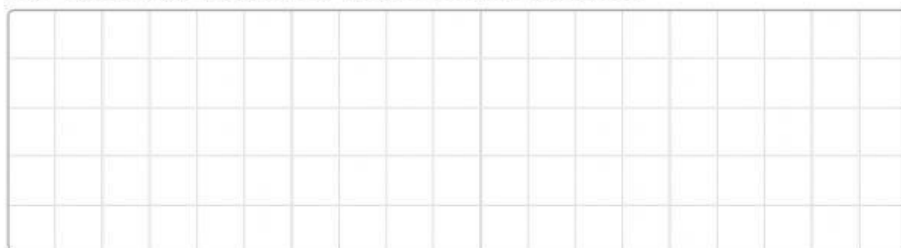
Actividad 3: Resuelve los siguientes problemas.

a. Fernando necesita saber cuánto mide cada arista de esta caja con forma de cubo para poder decorarla. No tiene con que medir, pero sabe que la caja tiene un área de 180 cm^2 , ¿Cuánto medirán sus aristas?



Respuesta: _____

b. Si el área de una de las caras laterales de un cubo es de 16 m^2 . ¿Cuánto medirá cada una de sus aristas?, ¿Cuál será el área total del cubo?



Respuesta: _____

Apóyate aquí: <https://www.youtube.com/watch?v=EjHwacWE-hs>



¿Cómo calcular el área de un paralelepípedo?

El área de un cuerpo geométrico corresponde a la suma de las áreas de todas sus caras.

Para calcular el área de un paralelepípedo, calculas el área de cada una de sus caras y luego las sumas.

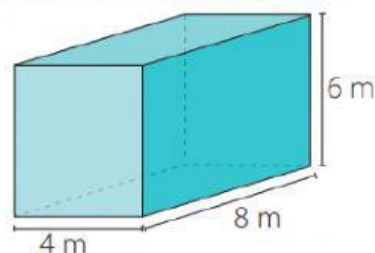
Ejemplo: ¿Cuál es el área del siguiente paralelepípedo recto de base rectangular?

Paso 1: Identifica las caras de igual medida

- ✓ 2 caras rectangulares de 6m de ancho y 8m de largo.
- ✓ 2 caras rectangulares de 4m de ancho y 8m de largo.
- ✓ 2 caras rectangulares de 4m de ancho y 6m de largo.

Paso 2: Calcula el área de las caras del paralelepípedo.

- ✓ $(6 \times 8) m^2 = 48 m^2$
 - ✓ $(4 \times 8) m^2 = 32 m^2$
 - ✓ $(4 \times 6) m^2 = 24 m^2$
- $(2 \times 48) m^2 = 96 m^2$
 $(2 \times 32) m^2 = 64 m^2$
 $(2 \times 24) m^2 = 48 m^2$



Paso 3: Suma las áreas obtenidas.

- ✓ $(96 + 64 + 48) m^2 = 208 m^2$

Entonces, el área del paralelepípedo es de $208 m^2$

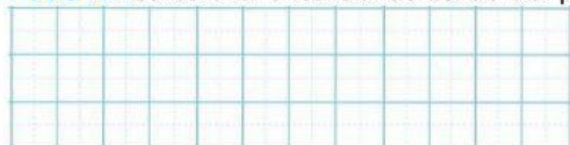
¡Ahora, inténtalo tú!

Calcula el área del siguiente paralelepípedo

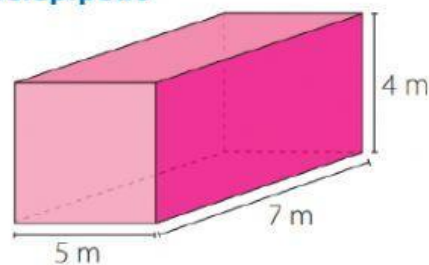
Paso 1: Identifica las caras de igual medida.



Paso 2: Calcula el área de las caras del paralelepípedo.

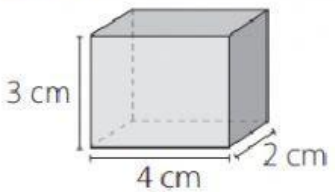
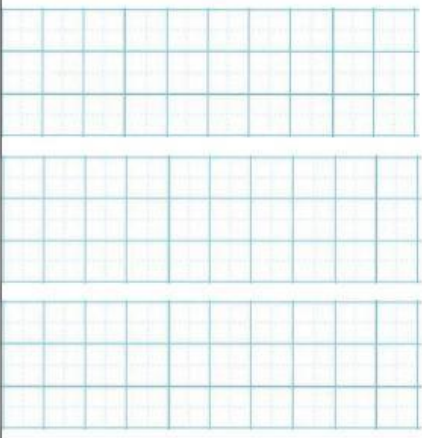
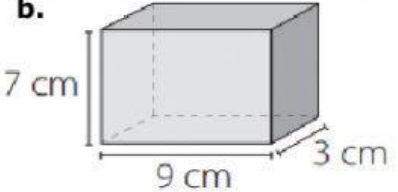
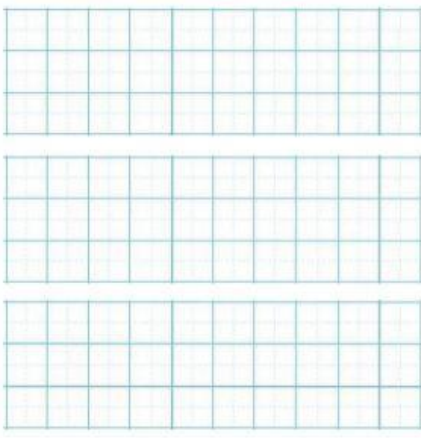
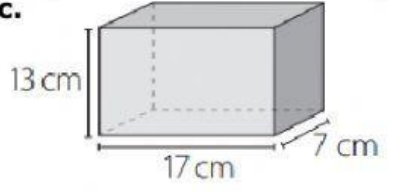
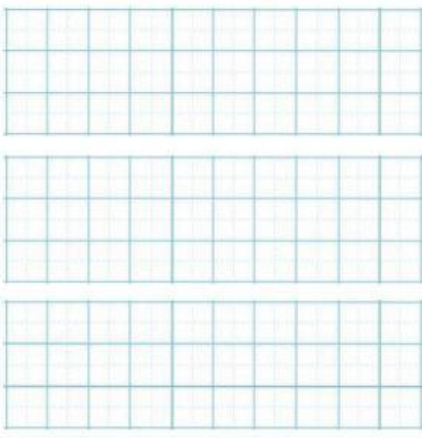


Paso 3: Suma las áreas obtenidas.



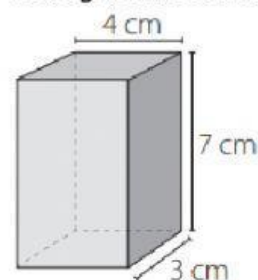
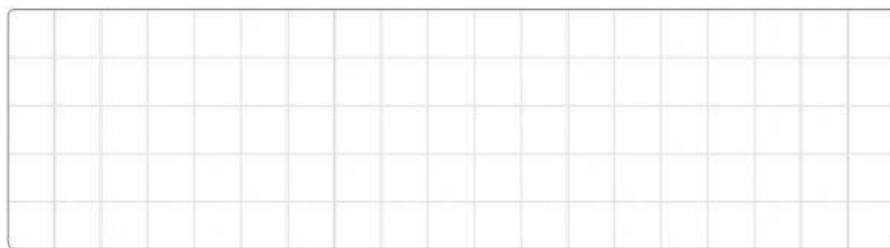
Respuesta: _____ m^2

Actividad 1: Calcula el área de los siguientes paralelepípedos rectos de base rectangular.

a.  	b.  	c.  
---	--	---

Actividad 2: Resuelve el siguiente problema.

a. Daniel quiere forrar con papel de regalo una caja con forma de paralelepípedo recto de base rectangular como la de la imagen. Como mínimo, ¿Cuántos m^2 de papel de regalo necesitara?



b. Para la clase de tecnología, a Francisco le pidieron crear en cartón el diseño de un parlante de música con forma de paralelepípedo. Al terminarlo lo forro con tela de color azul. ¿Cuántos cm^2 de tela habrá utilizado como mínimo para forrar el parlante?

