Colegio Inmaculada Concepción
Matemática
Prof. Cecilia Lobos Ortega

"Guía 10: "Área de Cubos y Paralelepípedos" 6to° año Básico

Nombre: _____ Curso: 6°_____ Fecha: _____

Objetivos de aprendizaje:
- Demostrar que comprenden el concepto de área de una superficie en cubos y paralelepípedos, calculando el área de sus redes (plantillas) asociadas.

Para los siguientes ejercicios, trabajaras las páginas 200 hasta la 203 del texto del estudiante y las páginas de la 86 a la 89 del cuadernillo.

PDF exclusivo para uso Ministerio de Educación

Área de cubos y paralelepípedos

Exploro

Actitud
Cuando tengas ideas distintas a las de un amigo o amiga, expresa tus argumentos y escucha los suyos con respeto. De esa forma podrán llegar a una mejor solución.

Daniel y Carla están diseñando un envase para un producto y quieren elegir el que les genere menor consumo de material, para así lograr una mayor ganancia.

- ¿Qué debes calcular para saber en cuál de los diseños se necesita menos material?

_____

Habilidad
Cuando reconoces e identificas los datos esenciales de una situación, estás desarrollando la habilidad de **resolver problemas**.

- Dibuja la red de construcción que representa al cuerpo geométrico relacionado con cada diseño.

Diseño de Daniel	Diseño de Carla

- ¿Cuál de los dos diseños ocupa menos cartón en su confección? Explica.

_____

Ahora aprenderás a determinar el área de cubos y paralelepípedos solo conociendo las medidas de sus aristas. Recuerda trabajar de manera **ordenada** al hacer tus cálculos y escribir tus procedimientos.

PDF exclusivo para uso Ministerio de Educación
Propiedad Santillana - Marzo 2020

Aprendo

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.

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

Atención

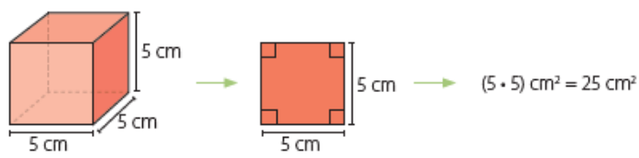
Dos figuras son **congruentes** si tienen la misma forma y tamaño.

Ejemplo 1

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

¿Cómo lo hago?

1. Calcula el área de una de las caras del cubo.



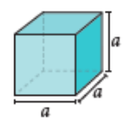
2. Calcula el área del cubo.

Multiplica el área de una cara por 6, ya que el cubo tiene 6 caras congruentes.

Luego, el área del cubo es 6 • 25 cm² = 150 cm².

Atención

Para calcular el **área** (A) **de un cubo** cuya arista mide a, puedes considerar lo siguiente:



Área de una cara: $a \cdot a$

$A = 6 \cdot a \cdot a$

Ejemplo 2

Determina la medida de las aristas de un cubo cuya área es 96 cm².

¿Cómo lo hago?

1. Calcula el área de cada cara del cubo.

Al dividir el área del cubo por 6, obtienes el área de una cara.

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

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

Como cada cara del cubo es un cuadrado, los lados miden 4 cm, ya que (4 • 4) cm² = 16 cm².

Luego, las aristas del cubo miden 4 cm.

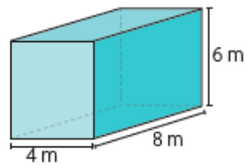
Uso de *software*

Ingresa a *http://ntic.educacion.es/w3/recursos/primaria/matematicas/superficie/index.html* y podrás realizar actividades relacionadas con el cálculo de área utilizando un software educativo.

PDF exclusivo
para uso
Ministerio de Educación
Propiedad Santillana - Marzo 2020

Ejemplo 3

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



¿Cómo lo hago?

1. Identifica las caras de igual medida.
   - 2 caras rectangulares de 6 m de ancho y 8 m de largo.
   - 2 caras rectangulares de 4 m de ancho y 8 m de largo.
   - 2 caras rectangulares de 4 m de ancho y 6 m de largo.
2. Calcula el área de las caras del paralelepípedo.

   $(6 \cdot 8)\ m^2 = 48\ m^2 \rightarrow (2 \cdot 48)\ m^2 = 96\ m^2$

   $(4 \cdot 8)\ m^2 = 32\ m^2 \rightarrow (2 \cdot 32)\ m^2 = 64\ m^2$

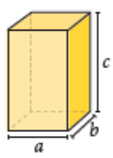
   $(4 \cdot 6)\ m^2 = 24\ m^2 \rightarrow (2 \cdot 24)\ m^2 = 48\ m^2$
3. Suma las áreas obtenidas.

   $(96 + 64 + 48)\ m^2 = 208\ m^2$

   Luego, el área del paralelepípedo es 208 m².

Atención

En un **paralelepípedo** recto de base rectangular cuyo largo mide a, el ancho b y el alto c, puedes calcular el **área** (A) considerando lo siguiente:



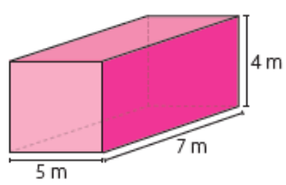
$A = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot b \cdot c + 2 \cdot a \cdot c$

Practico

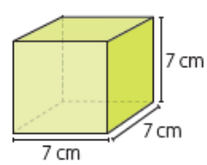
Resuelve en tu cuaderno las siguientes actividades de los contenidos y procedimientos que has estudiado.

1. Calcula el área de los siguientes cuerpos geométricos.

   a.



   b.



2. Determina la medida de la arista de cada cubo dada su área (A).
   a. $A = 54\ m^2$
   b. $A = 96\ cm^2$
   c. $A = 216\ mm^2$

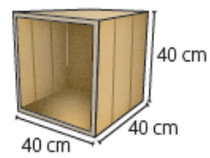
PDF exclusivo para uso Ministerio de Educación
Propiedad Santillana - Marzo 2020

3. Resuelve los siguientes problemas.

a. Jaime quiere pintar 20 contenedores, los cuales tienen forma de paralelepípedo recto. Él pintará la parte exterior, sin considerar la base ni la tapa. ¿Cuántos metros cuadrados deberá pintar si cada contenedor mide 1 m de largo, 1 m de ancho y 1,5 m de alto?

b. Macarena armó un mueble ubicando 4 cubos de madera como los de la imagen, uno sobre otro, de manera que en la parte frontal quedaran espacios para guardar sus libros.

- ¿Cuál será la altura del mueble?
- Macarena quiere barnizar los costados y la parte superior del mueble. ¿Cuántos metros cuadrados barnizará?



4. Analiza si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Luego, compara tus respuestas con las de tus compañeros y compañeras y den un ejemplo en cada caso.

a. Para calcular el área de un cubo, basta determinar el área de una de sus caras y multiplicar este resultado por 6.

b. Si dos paralelepípedos tiene igual área, significa que tienen las mismas dimensiones.

c. La red de construcción de un cubo está compuesta por 5 cuadrados.

d. Un cubo y un paralelepípedo tienen la misma cantidad de aristas, vértices y caras.

5. Ciencias Naturales Analiza la siguiente información. Luego, realiza lo pedido.

Los envases de cartón se utilizan para almacenar diferentes líquidos y alimentos conservando sus propiedades. Además, son ligeros y no requieren refrigeración para la mantención del producto, lo que es un ahorro de energía importante para la sustentabilidad del planeta y lo mejor de todo, se pueden reciclar.

Busca productos en este tipo de envases y elige dos de distintos tamaños. Luego, mide las longitudes que se muestran en la imagen y determina cuánto material, aproximadamente, fue necesario para su elaboración.

Reflexiono

- ¿Qué pasos seguiste para calcular el área de un cubo? ¿Y la de un paralelepípedo?

_____

- ¿Qué dificultades tuviste al desarrollar las actividades?

_____

- ¿Expresaste tus ideas y escuchaste con respeto las opiniones de tus compañeros y compañeras?

_____

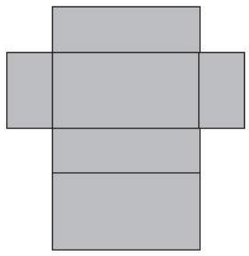
Sigue practicando en el cuaderno de ejercicios, páginas 88 a la 89.

PDF exclusivo para uso Ministerio de Educación
Propiedad Santillana - Marzo 2020

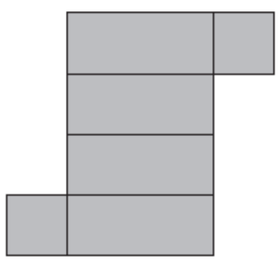
Redes de cubos y paralelepípedos

1. Observa cada red de construcción y dibuja el paralelepípedo que se puede construir con ella. Si es necesario, utiliza tu regla.

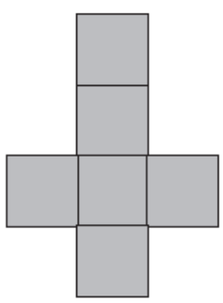
a.



b.

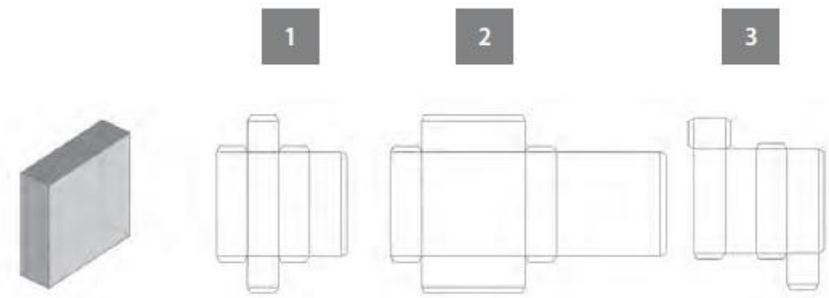


c.



PDF exclusivo para uso Ministerio de Educación
Propiedad Santillana - Marzo 2020

2. Observa la imagen del paralelepípedo y las redes y responde.



a. Raúl afirma que con cualquiera de estas redes se puede construir el paralelepípedo de la imagen, ¿estás de acuerdo? ¿Por qué?

b. ¿Qué tienen en común las redes 1 y 3? Explica.

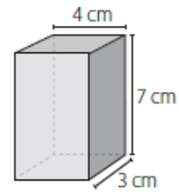
c. Dibuja el paralelepípedo que se forma con la red de construcción 3.

PDF exclusivo
para uso
Ministerio de Educación
Propiedad Santillana - Marzo 2020

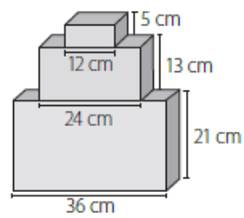
Área de cubos y paralelepípedos

1. Resuelve los siguientes problemas.

a. Daniela quiere forrar con papel de regalo todas las caras de una caja con forma de paralelepípedo recto de base rectangular como la de la imagen. Como mínimo, ¿cuántos cm² de papel de regalo necesitará?

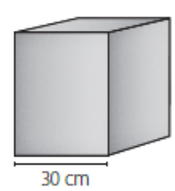


b. Luis ha pegado 3 cajas con forma de paralelepípedos, como se muestra en la figura. Si quiere envolverlas con papel de regalo, ¿cuál será el área mínima de papel que necesitará, considerando que el ancho de cada paralelepípedo es de 10 cm?



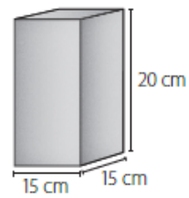
c. Alejandro y Natalia quieren construir un paralelepípedo recto de base rectangular con cartón. Alejandro dice que usen las medidas 20 cm de alto, 15 cm de largo y 10 cm de ancho; en cambio, Natalia propone las medidas 18 cm de alto, 15 cm de largo y 12 cm de ancho. ¿Con cuáles medidas se puede construir un paralelepípedo con la menor cantidad de cartón? Explica

d. Matías necesita saber cuánto mide cada arista de esta caja con forma de cubo para poder decorarla. No tiene con qué medir, pero sabe que la caja tiene un área de 180 cm², ¿cuánto medirán sus aristas?



PDF exclusivo para uso Ministerio de Educación
Propiedad Santillana - Marzo 2020

e. Para la clase de tecnología, a Natalia le pidieron crear en cartón el diseño de un parlante de música con forma de paralelepípedo. Al terminarlo lo forró con tela roja. ¿Cuántos cm² de tela habrá utilizado como mínimo para forrar el parlante?



f. Si el área de una de las caras laterales de un cubo es 16 m², ¿Cuánto medirá cada una de sus aristas? ¿Cuál será el área total del cubo?

g. La base de un paralelepípedo recto es un cuadrado cuya área es 49 cm². Si su altura es de 9 cm, ¿cuál es su área?

h. Con un litro de pintura se pueden pintar 25 m². Si en una caja de forma cúbica sus aristas miden 1 m, ¿cuántos litros de pintura se necesitan para pintar 25 de estas cajas?