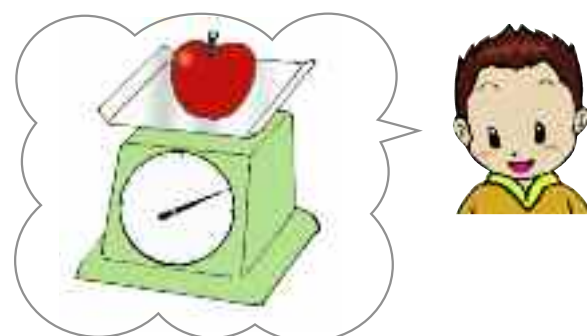


1 ¿Cómo se mide el volumen de agua en un recipiente?



Las unidades y se usan para medir el volumen.

2 ¿Cómo se mide el peso?



Las unidades y se usan para medir el peso.

3 ¿Cómo se mide el área?



El área se expresa usando unidades .

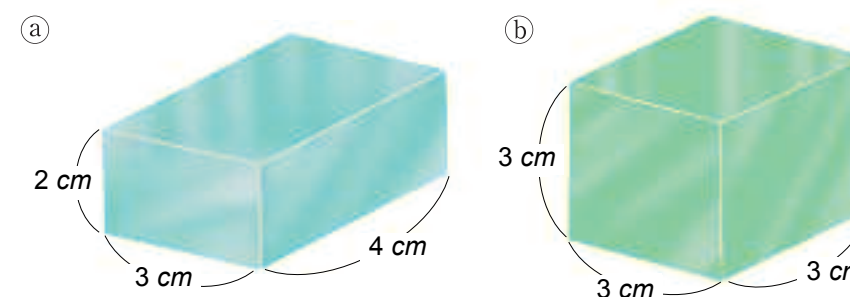
5 Volumen



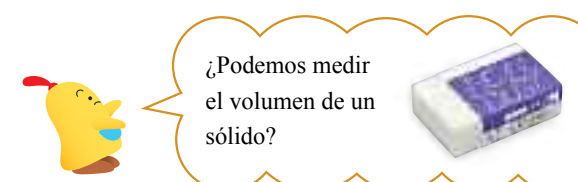
► Preparemos una gelatina.

1 Volumen

1 Preparamos dos porciones de gelatina como los que se muestran a continuación.



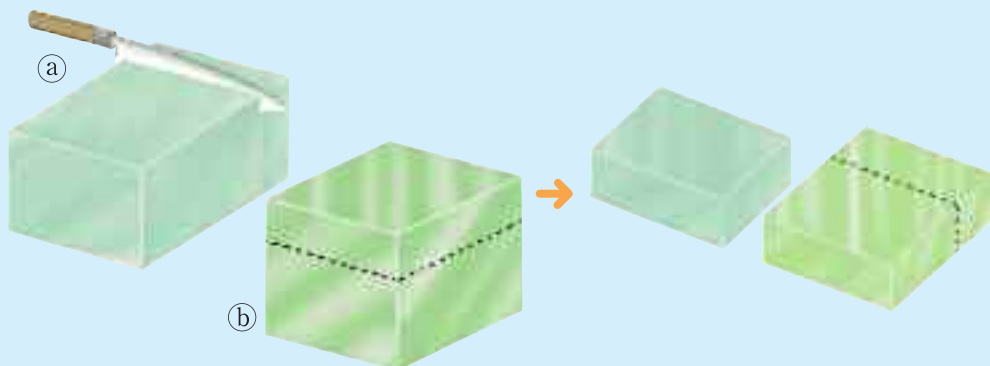
① Piensa cómo puedes comparar el volumen de ambas porciones.



Veamos cómo comparar, expresar y calcular el volumen de cuerpos geométricos.

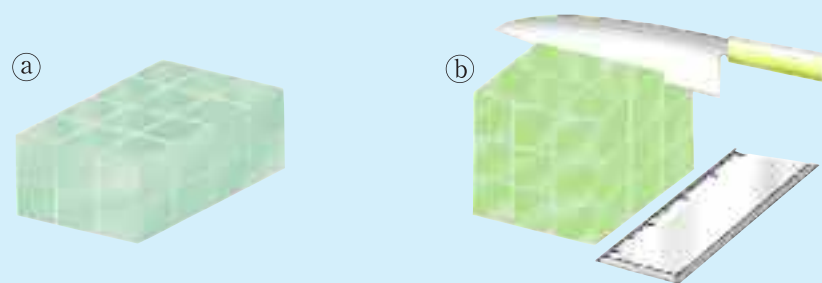
La idea de Satoshi ▼

Yo los pongo juntos y corto la parte extra para compararlos.



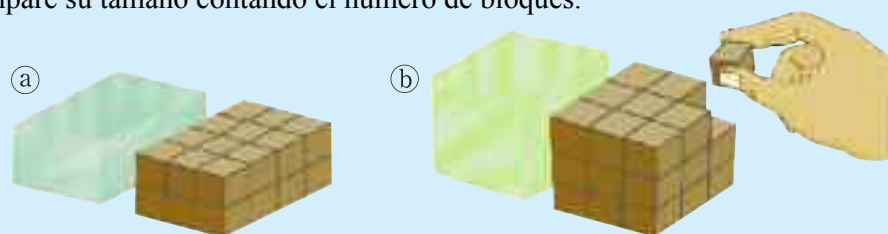
La idea de Yoko ▼

Yo corto secciones de 1 cm y cuento el número de cubos con aristas de 1 cm.



La idea de Mayumi ▼

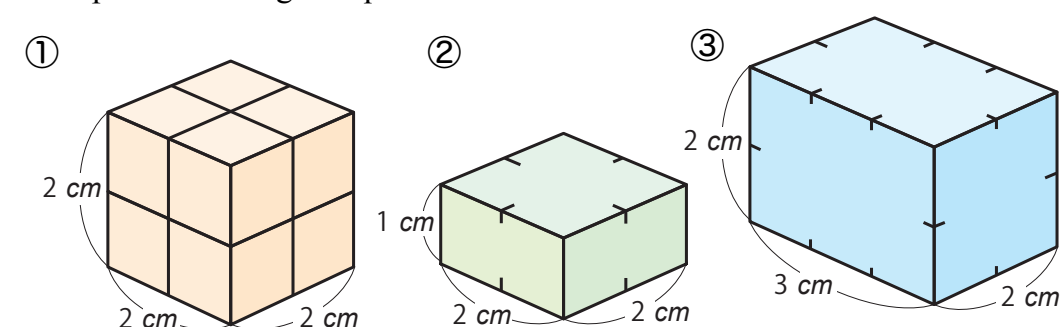
Yo construí cuerpos de la misma forma con cubitos de 1 cm por lado.
Comparé su tamaño contando el número de bloques.



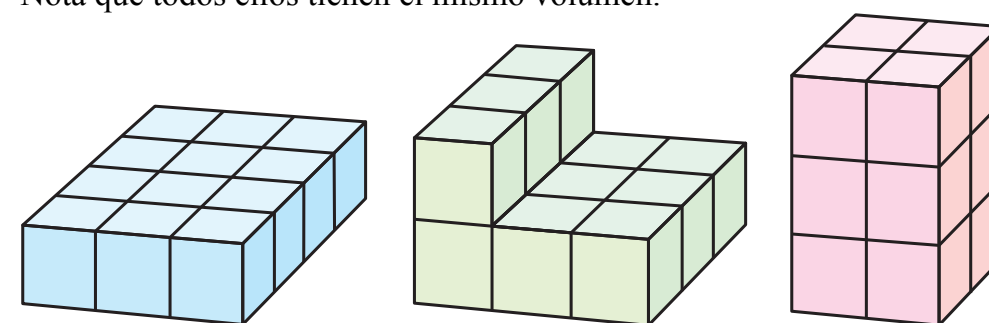
② Cuenta el número de cubos de gelatina de 1 cm por lado o cuenta el número de bloques para comparar el volumen de cada cuerpo.

- ① tiene cubos de gelatina
 ② tiene cubos de gelatina
 tiene cubos de gelatina

2 ¿Cuántos cubitos de 1 cm por lado se necesitan para construir el cubo y el prisma rectangular que se muestran a continuación?



3 Construye diferentes cuerpos utilizando 12 cubitos de 1 cm por lado.
Nota que todos ellos tienen el mismo volumen.

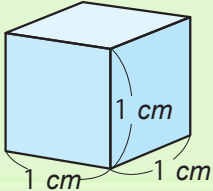


La expresión numérica del tamaño de un cuerpo, como el de la gelatina y el de los bloques, es la “**medida del volumen**”.

Un cubo cuyas aristas miden 1 *cm* es una unidad de volumen. El volumen de un cuerpo es el número de cubos que lo conforman.

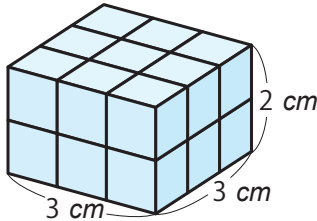


Al volumen de un cubo con aristas de 1 *cm* se le llama “un centímetro cúbico” y se escribe 1*cm*³. El *cm*³ es una unidad de volumen.

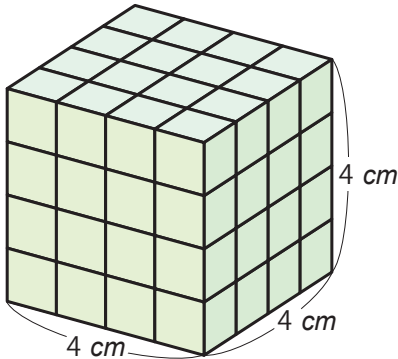


4 Calcula el volumen de los siguientes cuerpos.

①



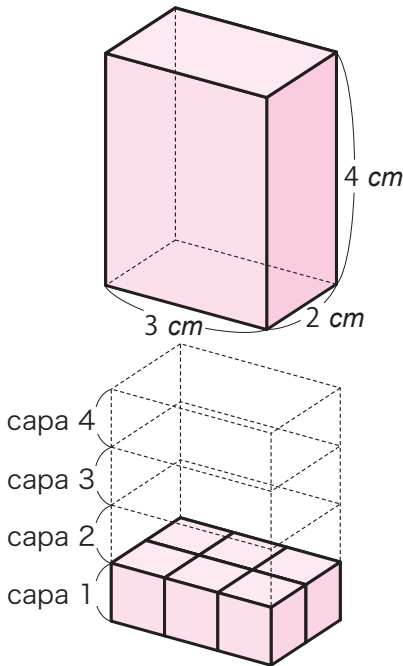
②



2 Fórmulas para calcular el volumen

1 Imagina cómo calcular el volumen de un prisma rectangular.

- ① ¿Cuántos cubos de 1 *cm*³ hay en la primera capa?
- ② ¿Cuántas capas hay?



③ ¿Cuántos cubos de 1 *cm*³ hay? ¿Cuántos centímetros cúbicos son?

$$\begin{array}{ccccccc} 2 & \times & 3 & \times & 4 & = & \boxed{} \\ \text{Cubos de} & & \text{Cubos de} & & \text{Cubos de} & & \text{Total} \\ \text{largo} & & \text{ancho} & & \text{de alto} & & \text{de cubos} \end{array}$$

¿Qué necesitamos para calcular el volumen de un cuerpo?



Nota que el número de cubos de 1 *cm*³ en el largo es igual al largo del cuerpo, el número de cubos de 1 *cm*³ de ancho es equivalente al ancho del cuerpo y la altura corresponde al número de cubos de 1 *cm*³ apilados.

$$\begin{array}{ccccccc} 2 & \times & 3 & \times & 4 & = & \boxed{} \text{ (cm}^3\text{)} \\ \text{largo} & & \text{ancho} & & \text{altura} & & \text{volumen} \end{array}$$

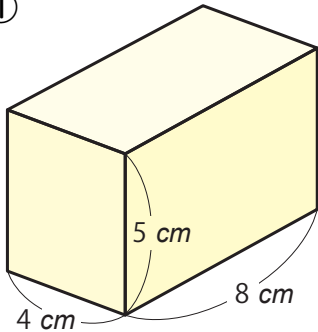


El volumen de un prisma rectangular se calcula con una fórmula que relaciona el largo, el ancho y la altura.

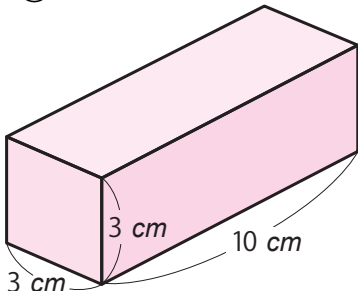
Volumen de un prisma rectangular=largo×ancho×altura

2 Calcula el volumen de los siguientes prismas rectangulares.

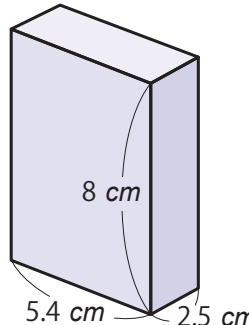
①



②



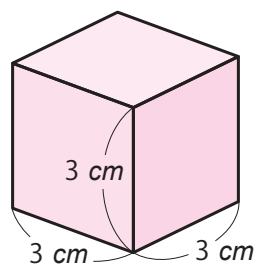
③



3 Calcula el volumen de este cubo.

① ¿Cuántos cubos de 1 cm^3 caben en este cubo?

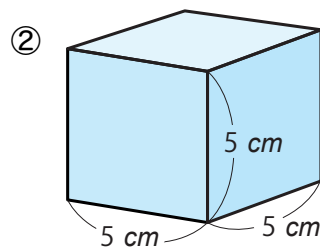
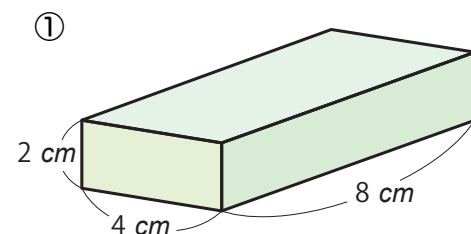
② ¿Cuántos cm^3 mide su volumen?



En un cubo, el largo, ancho y la altura son iguales, por esto su volumen puede calcularse usando esta fórmula:

Volumen del cubo = (arista) x (arista) x (arista)

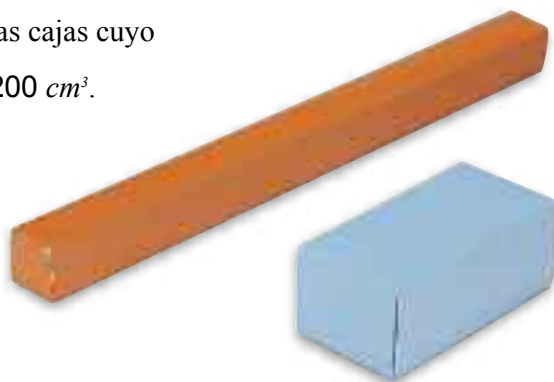
1 Encuentra el volumen del prisma rectangular y el cubo que se muestran a continuación.



2 Localiza a tu alrededor un prisma rectangular y un cubo y calcula su volumen.

Construye una caja cuyo volumen sea igual a 200 cm^3

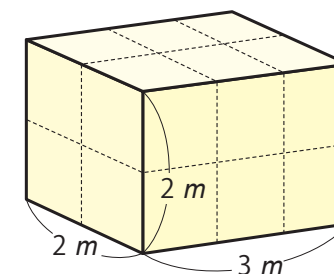
- Diseña distintas cajas cuyo volumen sea 200 cm^3 .



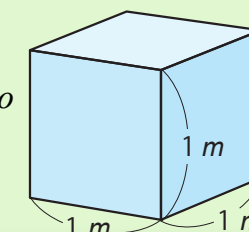
3 Volúmenes grandes

1 Piensa cómo calcular el volumen del prisma rectangular de la derecha.

① ¿Cuántos cubos de 1 metro por lado hay en ese prisma?



Al volumen de un cubo con aristas de 1 metro de largo se le llama *metro cúbico* y se escribe 1 m^3 .



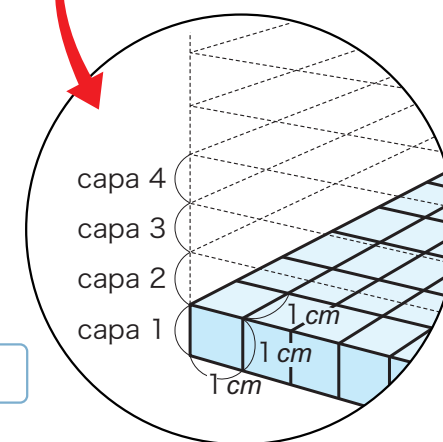
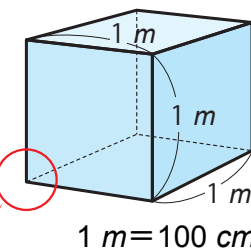
② ¿Cuántos metros cúbicos hay en el prisma rectangular del inciso anterior?

2 Veamos cuántos centímetros cúbicos equivalen a un metro cúbico.

① Si alineamos cubos de 1 cm^3 sobre la base, ¿cuántos cubos hay a lo largo y ancho?

② ¿Cuántas capas hay?

③ ¿Cuántos cubos de 1 cm^3 hay en total?
¿Cuántos centímetros cúbicos son?



$$100 \times 100 \times 100 = \boxed{}$$

largo

ancho

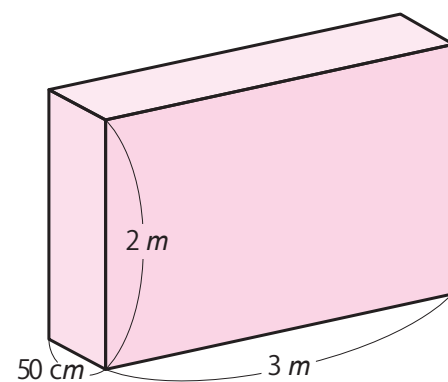
altura

volumen

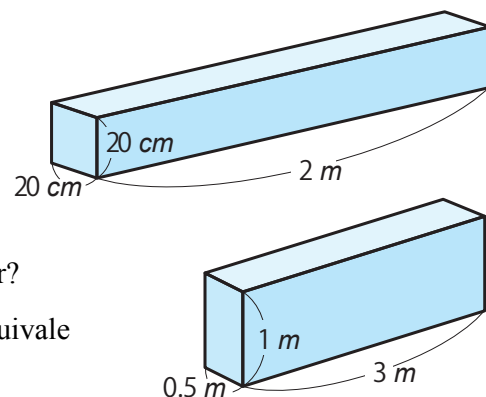
$$1\text{ m}^3 = 1,000\,000\text{ cm}^3$$

3 Calcula el volumen del siguiente prisma rectangular.

- ① Imagina cómo calcular la respuesta.
- ② ¿Cuántos metros cúbicos mide el volumen de este prisma?
¿A cuántos centímetros cúbicos equivale su volumen?

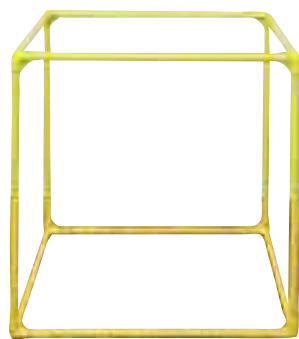


- 1 Calcula el volumen de este prisma rectangular.
- 2 ¿Cuántos metros cúbicos mide el volumen de este prisma rectangular?
¿A cuántos centímetros cúbicos equivale su volumen?

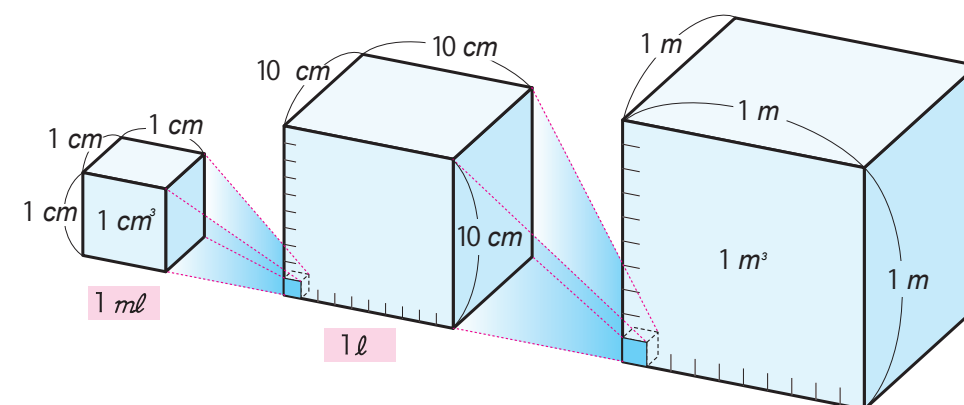


La capacidad de $1 m^3$

- ¿Cuántos niños caben en una caja de $1 m^3$?



4 Observa la relación que hay entre cantidad de agua y el volumen.



- ① ¿Cuántos cm^3 caben en un recipiente de $1 l$?

$$1 l = \boxed{} cm^3$$

- ② $1 l = 1000 ml$

¿Cuántos cm^3 es $1 ml$?

$$1 ml = \boxed{} cm^3$$

- ③ ¿Cuántos litros de agua caben en un tanque de $1 m^3$?

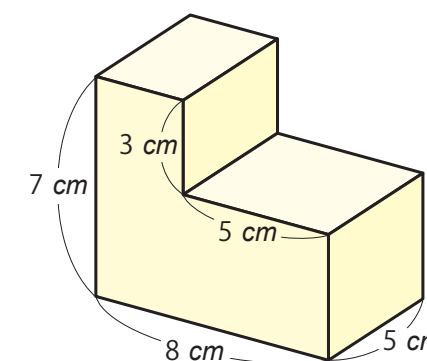
$$1 m^3 = \boxed{} cm^3$$

$$= \boxed{} l$$

5 Imagina cómo calcular el volumen del siguiente cuerpo.



¿Qué puedes hacer para calcular el área del cuerpo con esta forma ?



La idea de Akira ▼

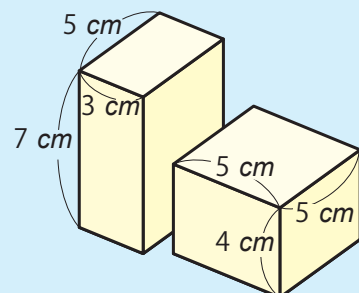
Yo lo separé en 2 prismas rectangulares.

$$5 \times 3 \times 7 + 5 \times 5 \times 4$$

$$= 105 + 100$$

$$= 205$$

Respuesta: 205 cm^3



La idea de Yuko ▼

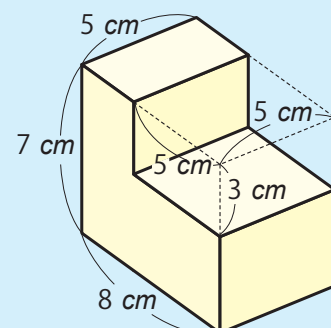
Yo resté el prisma rectangular pequeño al prisma rectangular grande.

$$8 \times 5 \times 7 - 5 \times 5 \times 3$$

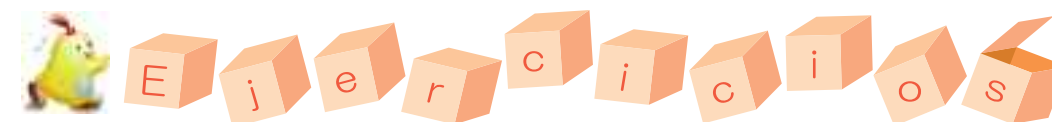
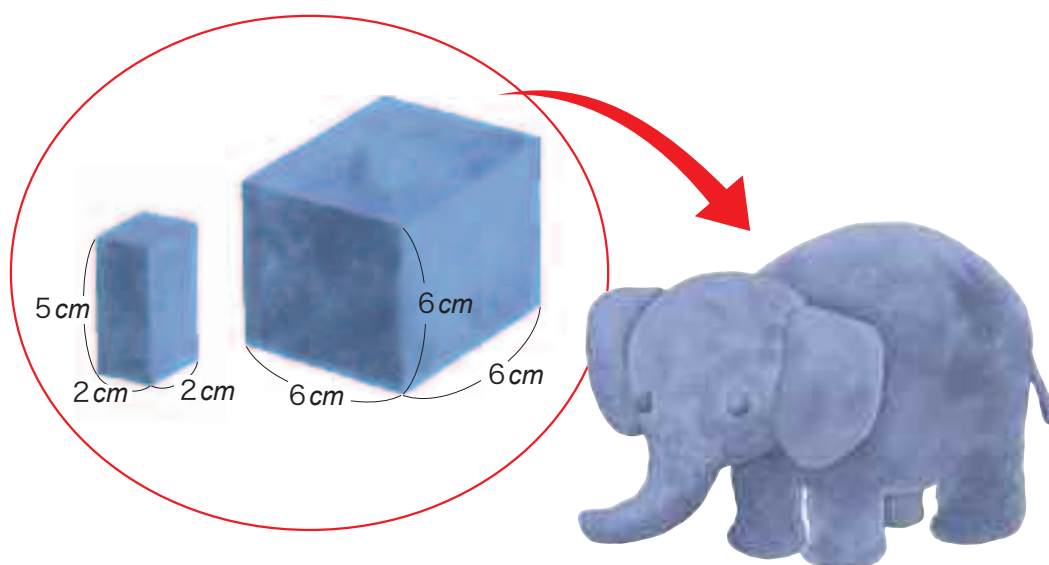
$$= 280 - 75$$

$$= 205$$

Respuesta: 205 cm^3

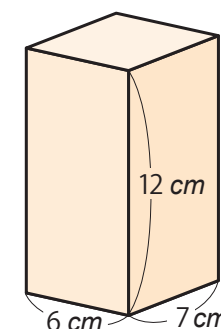


- 6 Moldeamos un elefante con la plastilina de un prisma rectangular y un cubo. Calcula el volumen del elefante.

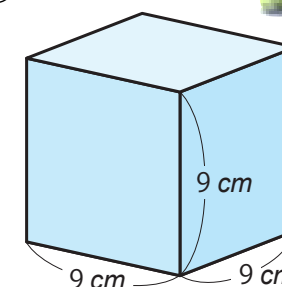


- 1 Calcula el volumen de los siguientes cuerpos.

①



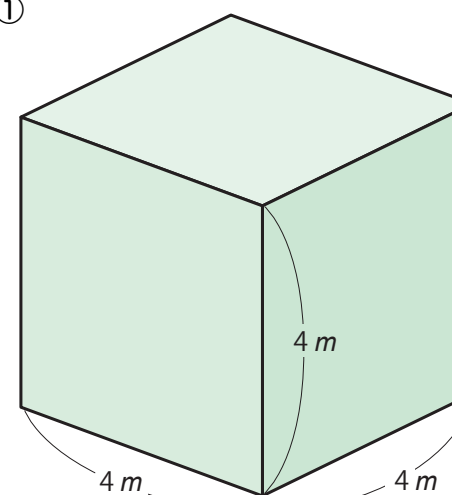
②



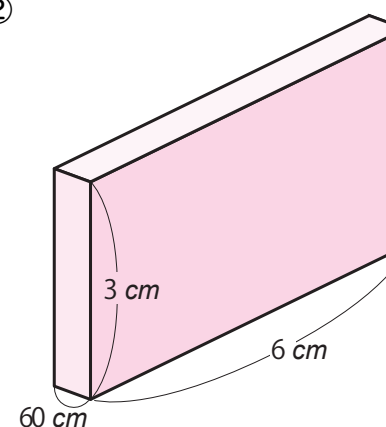
páginas 57~58

- 2 ¿Cuál es el volumen en m^3 del cubo y el prisma rectangular que se muestran a continuación?

①



②



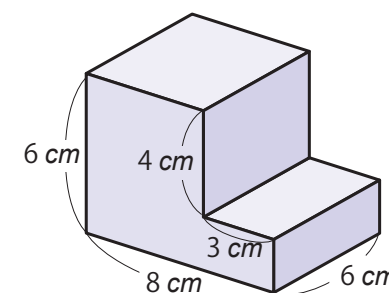
páginas 59~60

- 3 ¿Cuál es el volumen en cm^3 y m^3 de 400ℓ de agua?



página 61

- 4 Calcula el volumen del siguiente cuerpo.



páginas 61~62



Volumen de un prisma

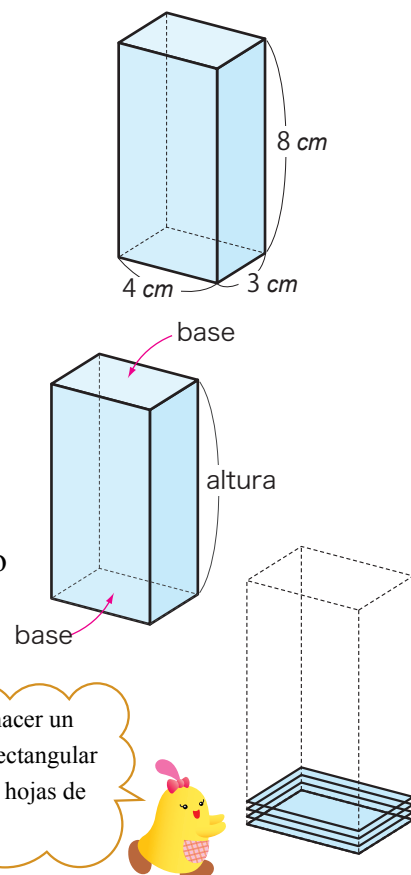


1 Considera el prisma rectangular que se muestra a continuación.

① Escribe la fórmula para calcular el volumen de un prisma rectangular.

× ×
 largo ancho altura

② La base de este prisma rectangular es un rectángulo. ¿Qué parte del prisma se expresa con la multiplicación largo × ancho en la fórmula del inciso anterior?



largo × ancho × alto
 de base

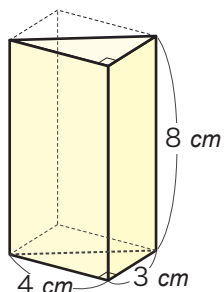
Puedes hacer un prisma rectangular apilando hojas de papel.



El volumen de cualquier prisma puede calcularse con la expresión:

Volumen de un prisma = área de la base × altura

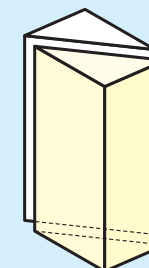
2 Calcula el volumen del prisma que se muestra a continuación. Considera que la base es un triángulo rectángulo.



La idea de Hisashi ▼

Como el volumen es la mitad del prisma rectangular se tiene que:

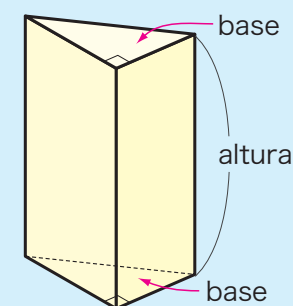
$$\begin{aligned}
 &(3 \times 4 \times 8) \div 2 \\
 &= 96 \div 2 \\
 &= 48 \quad \text{Respuesta: } 48 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$



La idea de Mami ▼

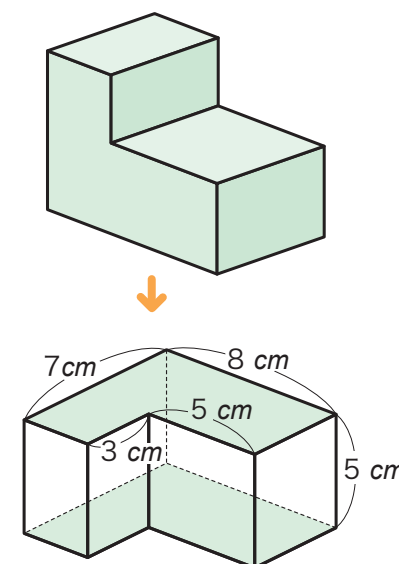
La base del prisma triangular es un triángulo rectángulo por lo que el volumen puede calcularse así:

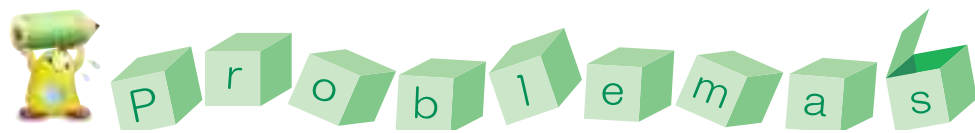
$$\begin{aligned}
 &\text{área de la base} \times \text{altura} \\
 &= (4 \times 3 \div 2) \times 8 \\
 &= 6 \times 8 \\
 &= 48 \quad \text{Respuesta: } 48 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$



3 Considera el siguiente cuerpo como un prisma para calcular su volumen.

Puedes imaginar este cuerpo como un prisma que tiene una base formada como esta:

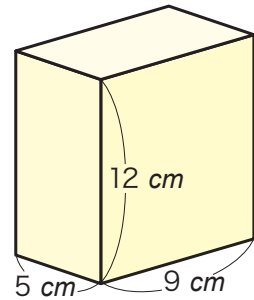




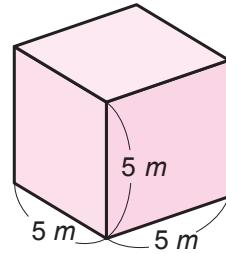
1 Calcula el volumen de los siguientes cuerpos.

• Utilizar una fórmula para el cálculo del volumen.

①



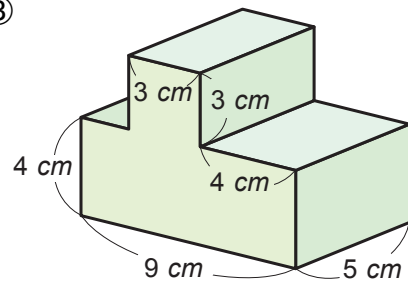
②



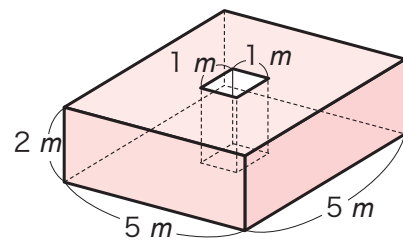
2 Calcula el volumen de los siguientes cuerpos.

• Encontrar distintas formas para calcular el volumen.

③

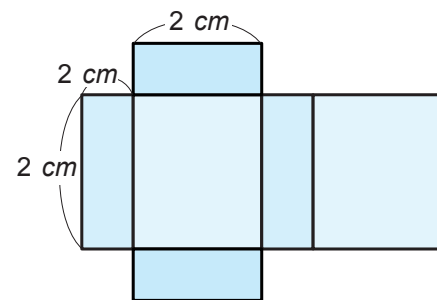


④



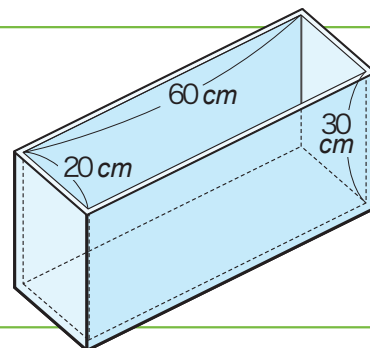
3 Calcula el volumen del prisma rectangular que se forma a partir de este desarrollo plano.

• Calcular el volumen a partir del desarrollo plano de un cuerpo.



4 ¿Con cuántas cubetas de agua puedes llenar el depósito que se muestra?

• Expresar el volumen con diferentes unidades.



Ir a la página 67

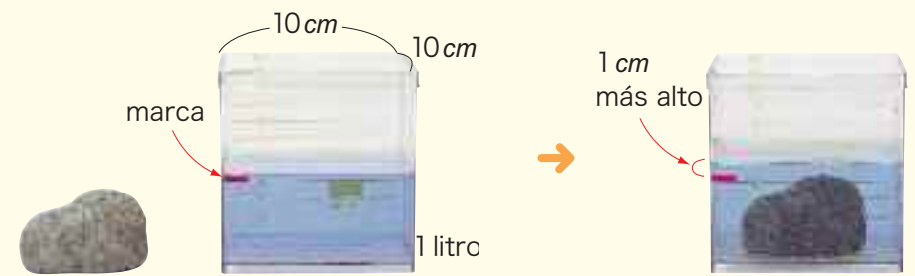
Ir a la página 92

Ir a la página 98



El volumen de distintos cuerpos

- Todos los cuerpos tienen volumen. ¿Cómo podemos encontrar el volumen de un cuerpo que no sea un cubo o un prisma rectangular?
- Podemos calcular el volumen de un objeto irregular, por ejemplo, una piedra. La colocamos en agua, la altura del agua se incrementará debido al volumen de la piedra. Veamos esto a continuación.



- Mide el volumen de tu cuerpo usando la tina de baño o un estanque.

