9 Unidades de volumen. Conversiones

Saberes previos

Para construir un cubo grande se ubican 16 cubos pequeños en la base que forman un cuadrado. ¿Cuántos cubos deben agregarse para completar el cubo grande?

Analiza

El operario de una bodega dispuso unas cajas en forma de cubo como muestra la Figura 4.51.

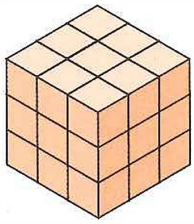


Figura 4.51

- ¿Cuántas cajas amontonó el operario?

Conoce

En la primera capa hay nueve cajas, tres por cada lado, y como en total hay tres capas, el operario apiló $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$ cajas.

9.1 El metro cúbico. Múltiplos y submúltiplos

La unidad métrica de volumen es el **metro cúbico** (m^3), que corresponde al volumen de un cubo de 1 m de arista.

El decímetro cúbico, el centímetro cúbico y el milímetro cúbico son los **submúltiplos** del metro cúbico, y el decámetro cúbico, el hectómetro cúbico y el kilómetro cúbico son sus **múltiplos**.

Ejemplo 1

Observa la Figura 4. 52.

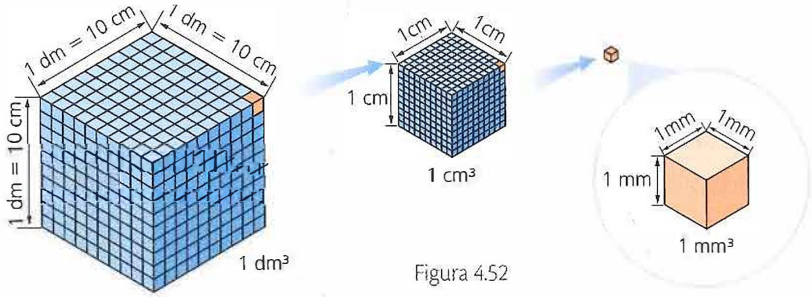


Figura 4.52

Como en la primera capa del cubo grande hay 100 cubos de 1 cm^3, en las diez capas de este se completan $10 \cdot 100 = 1\,000$ cm^3.

9.2 Conversión de unidades de volumen

La Figura 4.53 muestra la relación entre las unidades métricas de volumen.

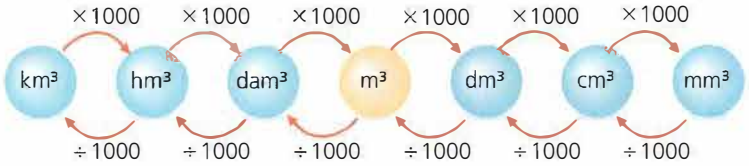


Figura 4.53

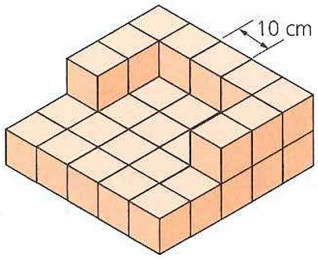


Figura 4.54

Ejemplo 2

Averigua el volumen de la estructura de la Figura 4. 54y exprésalo en mm^3.

Cada cubo tiene un volumen de 10 cm · 10 cm · 10 cm = 1 000 cm^3.

El volumen de la estructura es: $34 \cdot 1\,000$ $cm^3 = 34\,000$ cm^3.

Para expresar ese volumen en mm^3, se multiplica por 1 000.

$34\,000$ $cm^3 \cdot 1\,000 = 34\,000\,000$ mm^3

La estructura tiene un volumen de 34 000 000 mm^3.

Realiza todas las actividades en tu cuaderno

Actividades de aprendizaje

Razonamiento

1 Estima los siguientes volúmenes utilizando la referencia indicada en cada caso.

a. El volumen de tu salón de clase. Utiliza como referencia el volumen de un metro cúbico.

b. El volumen del colegio. Utiliza como referencia el volumen de tu salón de clase.

c. El volumen de un horno. Usa como unidad de referencia el decímetro cúbico.

Comunicación

2 Escribe V si la afirmación es verdadera y F en caso contrario.

a. El decámetro cúbico es el volumen de un cubo de 1 dam de arista, lo que equivale al volumen de un cubo de 100 m de arista.

b. El hectómetro cúbico es el volumen de un cubo de 1 hm de arista o, lo que es equivalente, es el volumen de un cubo de 100 m de arista.

c. El kilómetro cúbico es el volumen de un cubo de 1 km de arista, lo que equivale al volumen de un cubo de 1 000 m de arista.

Ejercitación

3 Escribe las medidas propuestas en centímetros cúbicos.

a. 0,1 dm^3 b. 0,5 m^3 c. 0,7 dm^3

d. 1 000 mm^3 e. 0,0007 dam^3 f. 20 m^3

Razonamiento

4 Ordena de menor a mayor.

0,02 m^3 500 cm^3 27 000 dm^3 0,005 km^3

5 Indica qué medida hay que adicionar a las siguientes para obtener 1 dm^3 en cada caso.

a. 27 cm^3 b. 300 cm^3 c. 0,0001 m^3

6 Completa las igualdades.

a. 0,0098 m^3 = 9 800 ☐

b. ☐ dam^3 = 0,007 hm^3

c. 0,0075 m^3 = ☐ cm^3

d. 0,987 km^3 = ☐ m^3

e. 567 820 dm^3 = ☐ dam^3

f. 0,32 dam^3 = ☐ m^3

Resolución de problemas

7 Elabora quince cubos con base en el plano que se presenta en la Figura 4.55. Luego, construye las figuras solicitadas y responde.

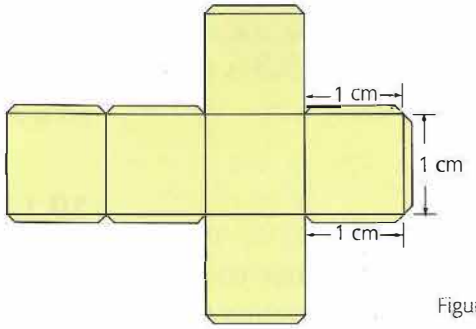


Figura 4.55

a. Un sólido de 12 cm^3

b. Un sólido de 9 cm^3

c. Un prisma de 10 cm^3

8 Una bodega mide 5 m de largo, 3 m de ancho y 2 m de alto. ¿Cuántas cajas caben en la bodega si cada una mide 10 cm de largo, 6 cm de ancho y 4 cm de altura?

Evaluación del aprendizaje

i ¿Cuántas veces es menor el volumen de una caja de dimensiones 3 dm · 3 dm · 2 dm que el de una caja cúbica de 15 dm de lado?

ii Una lata contiene 0,4 dm^3 de líquido. ¿Cuántas latas se requieren para completar 1 m^3 de ese líquido?



Estilos de vida saludable

Sofía toma al día dos latas de 0,4 dm^3 de gaseosa para calmar la sed después de su clase de educación física, mientras que Santiago toma 3 000 mm^3 de agua, ¿cuántos cm^3 de líquido toma cada uno?, ¿cuál crees que tiene hábitos saludables y por qué?

MATEMÁTICAS © EDICIONES SM