Matemáticas

6.º de Primaria

Geometría: figuras compuestas y volumen

Descomponer figuras para hallar su área, y medir lo que ocupa un cuerpo. Con solucionario razonado.

Nombre y apellidos: _____ Fecha: _____

Recuerda

Sexto no añade fórmulas nuevas: enseña a **combinar** las que ya se saben.

Figuras compuestas. Cuando una figura no es un rectángulo ni un triángulo, se **parte** en figuras conocidas, se calcula el área de cada trozo y se suman. A veces conviene lo contrario: calcular el rectángulo entero y **restar** el hueco.

El volumen es lo que ocupa un cuerpo en el espacio, y se mide en unidades **cúbicas**: cm^3, m^3. Del ortoedro: **largo × ancho × alto**. Del cubo: **arista × arista × arista**.

Y hay una equivalencia que hay que saberse: **1 dm^3 = 1 litro**, y **1 cm^3 = 1 mililitro**.

Trucos

Antes de calcular una figura compuesta, **dibuja las líneas de corte con lápiz**. Casi siempre hay más de una manera de partirla y todas dan el mismo resultado; elegir la que deja rectángulos completos ahorra trabajo.

Y comprueba con la otra vía: si has sumado dos trozos, prueba a hacerlo restando el hueco al rectángulo grande. Si los dos caminos coinciden, está bien.

Cuidado con las **unidades cúbicas**, que van **de mil en mil**: 1 m^3 = 1.000 dm^3 = 1.000.000 cm^3. Las de longitud van de diez en diez, las de superficie de cien en cien y las de volumen de mil en mil. Es la misma lógica elevada a 1, 2 y 3.

Y un aviso: **el volumen no es la capacidad**, aunque estén relacionados. El volumen es lo que ocupa el cuerpo y la capacidad es lo que cabe dentro. Coinciden en número gracias a la equivalencia del litro.

Para el adulto. Las figuras compuestas son el primer problema de geometría que no tiene una fórmula única, y por eso desconciertan. Lo que hay que enseñar no es una regla sino una estrategia: mirar, partir y sumar.

1. Repaso de fórmulas. Escribe la de cada figura.

Cuadrado: _____ Rectángulo: _____
Triángulo: _____ Romboide: _____

2. Figura compuesta por suma. Una L formada por dos rectángulos.

Rectángulo A: 6 cm × 2 cm → _____ cm^2
Rectángulo B: 3 cm × 4 cm → _____ cm^2
Área total: _____ cm^2

3. **Figura compuesta por resta. Un rectángulo con un cuadrado recortado.**
Rectángulo grande: 10 cm × 6 cm → _____ cm²
Cuadrado recortado: 3 cm de lado → _____ cm²
Área que queda: _____ cm²

4. **Los dos caminos. Comprueba que dan lo mismo.**
Una figura en L de 8 × 5 a la que le falta un cuadrado de 3 × 3 en una esquina.
Por resta: _____ = _____ cm²
Por suma, partiéndola en dos rectángulos: _____ = _____ cm²
¿Coinciden? _____

5. **Volumen. Calcula.**
a) Ortoedro de 5 cm × 3 cm × 2 cm → _____ cm³
b) Cubo de arista 4 cm → _____ cm³
c) Ortoedro de 10 cm × 10 cm × 10 cm → _____ cm³
d) Cubo de arista 1 dm → _____ dm³ = _____ litros

6. **Las unidades van de mil en mil. Completa.**
a) 1 m³ = _____ dm³ b) 1 dm³ = _____ cm³
c) 1 dm³ = _____ litro(s) d) 1 cm³ = _____ ml

7. **Longitud, superficie o volumen. Escribe qué se mide y en qué unidad.**
a) Lo que mide el borde de una piscina. _____ en _____
b) La lona para cubrirla. _____ en _____
c) El agua que cabe dentro. _____ en _____

8. **Problema. Resuelve por pasos.**
Una caja mide 40 cm de largo, 30 de ancho y 20 de alto.
a) ¿Cuál es su volumen? _____
b) ¿Cuántos litros caben? _____
c) Si la lleno de cubos de 10 cm de arista, ¿cuántos caben? _____

El reto

Coge una **caja de cartón** y una **regla**.

1. **Mide sus tres dimensiones y calcula el volumen en cm³.**

2. **Pásalo a litros.**

3. **Ahora comprueba: llénala de algo que puedas contar —vasos de agua, cubos de construcción— y mira si el número cuadra.**
   Después contesta: ¿te ha salido lo mismo midiendo que llenando? Si no, ¿por qué puede ser? Piensa en el grosor del cartón y en los huecos que quedan entre las cosas.

Solucionario

Ejercicio 1: cuadrado **lado × lado**; rectángulo **base × altura**; triángulo **(base × altura) ÷ 2**; romboide **base × altura**.

Ejercicio 2: A = **12 cm²**, B = **12 cm²**, total **24 cm²**.

Ejercicio 3: grande **60 cm²**, cuadrado **9 cm²**, queda **51 cm²**.

Ejercicio 4: por resta, 8 × 5 − 3 × 3 = 40 − 9 = **31 cm²**. Por suma, se puede partir en 5 × 5 = 25 y 3 × 2 = 6, que suman **31 cm²**. **Sí** coinciden, y comprobarlo por los dos caminos es la mejor manera de corregirse solo.

Ejercicio 5: a) **30 cm³** b) **64 cm³** c) **1.000 cm³** d) **1 dm³ = 1 litro**.

Ejercicio 6: a) **1.000** b) **1.000** c) **1** d) **1**.

Ejercicio 7: a) **longitud**, en metros b) **superficie**, en metros cuadrados c) **capacidad o volumen**, en litros o metros cúbicos.

Ejercicio 8: a) 40 × 30 × 20 = **24.000 cm³** b) 24.000 cm³ = 24 dm³ = **24 litros** c) cada cubo de 10 cm de arista ocupa 1.000 cm³, así que caben **24** cubos.

El reto: respuesta abierta. Casi nunca sale exactamente lo mismo, y las dos razones están en la pregunta: el **grosor del cartón** hace que el interior sea algo menor que lo medido por fuera, y entre los objetos quedan **huecos de aire**. Darse cuenta de eso es entender por qué volumen y capacidad no son la misma cosa.

Hoja de registro

Esta hoja es para el docente. Marca C en lo conseguido, EP en lo que va con ayuda y NC en lo que aún no aparece.

1. Recuerda las fórmulas de área. C [ ] EP [ ] NC [ ]
2. Descompone una figura para sumar áreas. C [ ] EP [ ] NC [ ]
3. Calcula por resta cuando conviene. C [ ] EP [ ] NC [ ]
4. Calcula volúmenes de ortoedro y cubo. C [ ] EP [ ] NC [ ]
5. Convierte unidades cúbicas y a litros. C [ ] EP [ ] NC [ ]
6. Distingue longitud, superficie y volumen. C [ ] EP [ ] NC [ ]

El reto

Cómo leer el conjunto. El 4 es el ejercicio que enseña a comprobar, y esa destreza vale más que la geometría que hay dentro. Un alumno que resuelve por los dos caminos ya no necesita que le corrijan.

El 7 detecta el malentendido de fondo del bloque de medida: confundir las tres magnitudes. Si contesta bien las tres, las unidades del 6 dejan de ser una lista que memorizar.

El 2 y el 3 conviene no darlos como dos técnicas distintas. Son la misma idea —convertir lo desconocido en algo conocido— y hay figuras donde una de las dos es claramente más corta.