# Ejercicios - Áreas y volúmenes de cuerpos geométricos

Curso: 2 Eso · 20

Se debe mostrar el desarrollo de cada ejercicio.

## Ejercicio 1

### Ejercicio 1 – Cambios de unidades

Para pasar de una unidad de superficie a la siguiente se multiplica por 100 y de volumen, por 1 000. Además, $1\ \mathrm{L} = 1\ \mathrm{dm}^3$ y $1\ \mathrm{mL} = 1\ \mathrm{cm}^3$.

a. Pasa 2,5 m² a cm².
b. Pasa 3 L a cm³.
c. Pasa 0,4 dm³ a cm³ y a mL.
d. Pasa 1 m³ a litros y 4 500 cm³ a litros.

## Ejercicio 2

### Ejercicio 2 – Prisma rectangular

Una caja con forma de prisma rectangular mide 8 cm de largo, 5 cm de ancho y 3 cm de alto.

a. Calcula el volumen.
b. Calcula el área de cada cara y el área total.
c. Si la caja se fabrica con cartón a 0,004 € el cm², ¿cuánto cuesta el cartón?
d. ¿Cuántas cajas iguales caben en un cubo de 24 cm de arista?

## Ejercicio 3

### Ejercicio 3 – El cubo

El cubo tiene 6 caras cuadradas iguales: $A = 6a^2$ y $V = a^3$.

a. Calcula el área y el volumen de un cubo de 6 cm de arista.
b. Calcula la arista de un cubo de volumen 125 cm³.
c. Calcula la arista de un cubo cuya área total es 150 cm².
d. Si se duplica la arista, ¿por cuánto se multiplican el área y el volumen?

## Ejercicio 4

### Ejercicio 4 – Prisma triangular

Un prisma recto tiene por base un triángulo rectángulo de catetos 3 cm y 4 cm y una

altura de 10 cm.

a. Calcula la hipotenusa de la base con el teorema de Pitágoras.
b. Calcula el área de la base y el volumen.
c. Calcula el área lateral.
d. Calcula el área total.

## Ejercicio 5

**Ejercicio 5 – Pirámide cuadrangular**

Una pirámide regular tiene por base un cuadrado de 6 cm de lado y una altura de 4 cm.

a. Calcula la apotema de una cara lateral (altura de un triángulo lateral).
b. Calcula el área lateral.
c. Calcula el área total.
d. Calcula el volumen.

## Ejercicio 6

**Ejercicio 6 – Cilindro**

Usa $\pi \approx 3{,}14$. Un cilindro tiene radio 5 cm y altura 12 cm.

a. Calcula el área de la base.
b. Calcula el volumen.
c. Calcula el área lateral.
d. Calcula el área total.

## Ejercicio 7

**Ejercicio 7 – Cono**

Usa $\pi \approx 3{,}14$. Un cono tiene radio 3 cm y altura 4 cm.

a. Calcula la generatriz $g$ con el teorema de Pitágoras.
b. Calcula el volumen.
c. Calcula el área lateral.
d. Calcula el área total.

## Ejercicio 8

**Ejercicio 8 – Esfera**

Usa $\pi \approx 3{,}14$. Una esfera tiene radio 6 cm: $A = 4\pi r^2$ y $V = \frac{4}{3}\pi r^3$.

a. Calcula el área.

b. Calcula el volumen.
c. Si el radio se reduce a la mitad, ¿por cuánto se multiplican el área y el volumen?
d. ¿Qué radio tiene una esfera de volumen 113,04 cm³?

## Ejercicio 9

**Ejercicio 9 – Depósito de agua**

Un depósito cilíndrico de agua de una finca de Jaén tiene 1,5 m de radio y 4 m de altura. Usa $\pi \approx 3{,}14$.

a. Calcula el volumen en metros cúbicos.
b. ¿Cuántos litros caben?
c. Si el depósito está lleno al 75 %, ¿cuántos litros hay?
d. Un grifo vierte 20 L por minuto. ¿Cuánto tarda en llenarlo desde vacío (en horas y minutos)?

## Ejercicio 10

**Ejercicio 10 – La piscina**

Una piscina rectangular de un polideportivo de Sevilla mide 10 m de largo, 4 m de ancho y 1,8 m de profundidad.

a. Calcula el volumen de agua cuando está llena (en m³ y en litros).
b. Calcula la superficie de azulejos del fondo y de las cuatro paredes.
c. Si el metro cuadrado de azulejo cuesta 25 €, ¿cuánto cuesta alicatarla?
d. Si el agua se llena al 90 %, ¿cuántos litros hay?

## Ejercicio 11

**Ejercicio 11 – Pintar la habitación**

Un dormitorio de una vivienda de Granada mide 5 m de largo, 4 m de ancho y 2,5 m de alto. Tiene una puerta de 2 m² y una ventana de 1,5 m².

a. Calcula la superficie de las cuatro paredes.
b. Calcula la superficie que hay que pintar (sin puerta ni ventana).
c. Un litro de pintura cubre 8 m². ¿Cuántos litros se necesitan? ¿Cuántos botes de 2 L?
d. Si cada bote de 2 L cuesta 16,50 €, ¿cuánto cuesta pintar?

## Ejercicio 12

**Ejercicio 12 – La lata de refresco**

Una lata de refresco tiene 3,3 cm de radio y 12 cm de altura. Usa $\pi \approx 3{,}14$.

a. Calcula su volumen en cm³.

b. ¿Cuántos mililitros caben aproximadamente? ¿Concuerda con la etiqueta de 330 mL?
c. Calcula la chapa necesaria (área total).
d. Un pack lleva 6 latas. ¿Qué volumen total de refresco contiene en litros?

## Ejercicio 13

### Ejercicio 13 – El cucurucho de helado

Un cucurucho tiene forma de cono de 3 cm de radio y 10 cm de altura. Se llena con una bola de helado esférica de 3 cm de radio. Usa $\pi \approx 3{,}14$.

a. Calcula el volumen del cono.
b. Calcula el volumen de la bola.
c. Si el helado se derrite y cae todo dentro del cono, ¿se desborda? Razona.
d. Calcula el volumen total de helado si se llena el cono hasta arriba y se pone encima una media bola.

## Ejercicio 14

### Ejercicio 14 – La caja de embalaje

Una empresa de Valencia fabrica cajas de cartón sin tapa con forma de ortoedro de 30 cm por 20 cm de base y 15 cm de altura.

a. Dibuja el desarrollo plano e indica las medidas de las cinco caras.
b. Calcula la superficie de cartón necesaria.
c. El cartón cuesta 0,0004 € por cm². ¿Cuánto cuesta una caja y mil cajas?
d. ¿Qué capacidad tiene la caja en litros?

## Ejercicio 15

### Ejercicio 15 – El silo

Un silo de una granja de Segovia tiene forma de cilindro de 2 m de radio y 8 m de altura, rematado por una semiesfera del mismo radio. Usa $\pi \approx 3{,}14$.

a. Calcula el volumen del cilindro.
b. Calcula el volumen de la semiesfera.
c. Calcula el volumen total del silo y su capacidad en litros.
d. Si el grano pesa 750 kg por m³, ¿cuántas toneladas caben?

## Ejercicio 16

### Ejercicio 16 – La tienda de campaña

Una tienda de campaña tiene forma de prisma triangular: la base es un triángulo isósceles de 2 m de base y 1,5 m de altura, y el largo es de 3 m.

a. Calcula el volumen de aire (en m³).
b. Calcula el lado inclinado del triángulo con Pitágoras (centésimas).
c. Calcula la superficie de lona de los dos lados inclinados y de las dos caras triangulares (sin suelo).
d. Si la lona cuesta 6 € el m², ¿cuánto cuesta?

## Ejercicio 17

### Ejercicio 17 – La Gran Pirámide

La Gran Pirámide de Guiza tiene aproximadamente una base cuadrada de 230 m de lado y una altura de 138 m.

a. Calcula su volumen.
b. Calcula la apotema de una cara (altura del triángulo lateral).
c. Calcula el área lateral (centésimas).
d. Si se quisiera una maqueta con razón de semejanza $1:100$, ¿qué volumen tendría en m³?

## Ejercicio 18

### Ejercicio 18 – Cubo o cilindro

Se comparan dos envases: un cubo de 10 cm de arista y un cilindro de 5 cm de radio y 12 cm de altura. Usa $\pi \approx 3{,}14$.

a. Calcula el volumen de cada uno.
b. Calcula el área total de cada uno.
c. ¿Cuál tiene más capacidad? ¿Cuál gasta menos material?
d. Calcula el área de material necesaria por cada centímetro cúbico de capacidad en cada envase.

## Ejercicio 19

### Ejercicio 19 – La pecera

Una pecera de un acuario de Málaga es un ortoedro de 60 cm de largo, 30 cm de ancho y 40 cm de alto. Se llena de agua hasta el 80 % de su altura.

a. Calcula su volumen total en litros.
b. ¿Cuántos litros de agua contiene?
c. Se introducen piedras que desplazan 3,2 L de agua. ¿Cuántos centímetros sube el nivel?
d. ¿Se desborda? Razona comparando con la altura total.

## Ejercicio 20

### Ejercicio 20 – Desafío: Arquímedes y la esfera

Arquímedes pidió que en su tumba se grabara una esfera inscrita en un cilindro. Usa $\pi \approx 3{,}14$ y un radio $r = 3$ cm.

a. Calcula el volumen del cilindro de radio 3 y altura 6 (el diámetro de la esfera).
b. Calcula el volumen de la esfera de radio 3.
c. ¿Qué fracción del volumen del cilindro ocupa la esfera?
d. Si se duplica el radio del cilindro manteniendo la altura, ¿por cuánto se multiplica su volumen?