


### Volumen de prismas rectos

Nombre del alumno: .....

Fecha: .....

Aprendizajes:

Puntuación:

 Calcula el volumen de prismas y cilindros rectos.

Pregunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Puntos	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
Obtenidos											

#### Vocabulario

**Volumen** → cantidad de espacio tridimensional que ocupa un objeto.

**Área** → medida de superficie.

**Poliedro** → cuerpo geométrico de muchas caras planas y volumen finito.

**Pirámide** → poliedro, constituido por un polígono simple (llamado base) y cuyas caras laterales son triángulos que se juntan en un vértice común, también llamado ápice o cúspide.

**Prisma** → poliedro que consta de dos caras iguales y paralelas llamadas bases, y de caras laterales que son paralelogramos.

**Apotema** → línea perpendicular que va desde el centro del polígono hasta cualesquiera de sus lados.

#### Volumen de un prisma recto

El volumen de un prisma recto de altura  $h$ , y cuyo polígono base tiene un área  $A_B$ , se obtiene mediante la expresión:

$$V = A_B h$$

Si el polígono base es un polígono regular (todos sus lados iguales), entonces:

$$V = A_B h = \frac{(P \times a)}{2} (h) = \frac{n \times l \times a \times h}{2}$$

donde  $A_B$  es el área del polígono regular de la base,  $P$  es el perímetro;  $a$ , la apotema;  $n$ , el número de lados;  $l$ , la medida del lado y  $h$ , la altura.

#### Volumen de un prisma rectangular

El volumen de un prisma rectangular es igual al largo  $x$ , por el ancho  $y$ , por la altura  $z$ :

$$V = xyz$$

## Ejercicio 1

10 puntos

Analiza cada una de las siguientes situaciones y contesta.

- a** El volumen de una caja de barras de granola es 210 centímetros cúbicos. **¿Cuáles de las siguientes pueden ser las dimensiones de la caja?** *Elige todas las respuestas adecuadas:*

- ☐ 7 cm de largo, 3 cm de ancho, 10 cm de alto  
☐ 21 cm de largo, 5 cm de ancho, 5 cm de alto  
☐ 15 cm de largo, 2 cm de ancho, 7 cm de alto  
☐ 21 cm de largo, 5 cm de ancho, 1 cm de alto.

- b** El volumen del estuche para joyas de Elaine es 36 centímetros cúbicos. **¿Cuáles de las siguientes pueden ser las dimensiones del estuche de Elaine?** *Elige todas las respuestas adecuadas:*

- ☐ 12 cm de largo, 12 cm de ancho, 12 cm de alto.  
☐ 3 cm de largo, 4 cm de ancho, 3 cm de alto.  
☐ 4 cm de largo, 4 cm de ancho, 2 cm de alto.  
☐ 12 cm de largo, 3 cm de ancho, 1 cm de alto.

- c** Layla quiere construir una caja de madera que tenga un volumen de 45 centímetros cúbicos. Empezó con 3 cm de ancho y 3 cm de alto. **¿Cuál debe ser el largo de la caja?** \_\_\_\_\_

- d** Un cofre para juguetes con forma de prisma rectangular mide 3 m por 2 m por 1 m. Un contenedor de carga se llena con 8 de estos cofres. No queda más espacio en el contenedor. **¿Cuál es el volumen del contenedor?** \_\_\_\_\_

## Ejercicio 2

10 puntos

Completa la tabla 1.

Tabla 1: Prisma recto a partir de un polígono regular

Polígono regular de la base del prisma	Medida del lado [cm]	Medida del apotema [cm]	Área de la base [cm <sup>2</sup> ]	Altura del prisma [cm]	Volumen [cm <sup>3</sup> ]
Pentágono	4	2.75		7	
Hexágono	4	3.46		8	
Heptágono	4	4.61		9	
Octágono	4	4.83		10	
Nonágono	4	5.84		11	
Decágono	4	6.47		12	

## Ejercicio 3

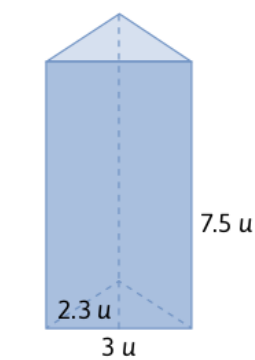
10 puntos

Se tiene un prisma recto cuya base es un decágono regular con área igual a  $34 \text{ cm}^2$  y con volumen de  $170 \text{ cm}^3$ .  
¿Cuál es el valor de su altura?

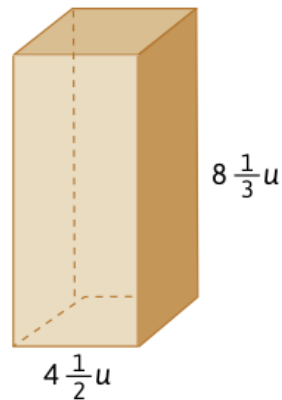
## Ejercicio 4

10 puntos

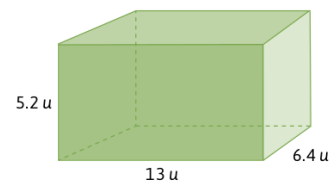
Calcula el volumen de cada uno de los cuerpos geométricos que aparecen en la figura 1.



(a) Prisma triangular



(b) Prisma cuadrangular



(c) Prisma rectangular

Figura 1: Volúmenes de prismas rectos.

## Ejercicio 5

10 puntos

La Figura 2 representa una caja de dulces, cuyas medidas se indican en ella.

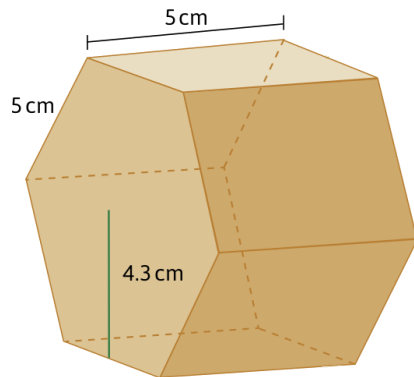


Figura 2

**a** Calcula su volumen

**b** Otra caja de dulces tiene la misma forma, pero cada dimensión es el doble de las dimensiones de la otra caja. ¿Cuál será el volumen de esta segunda caja?

**c** ¿Cuántas veces es más grande el volumen de la caja mayor que la primera caja?

## Ejercicio 6

10 puntos

Se quieren fabricar jarras con formas de prisma recto cuya base sea un polígono regular. Las jarras son de dos tipos, las que tienen por base un octágono regular y las de menor capacidad, que tienen por base un hexágono regular.

- a** ¿Qué altura debe tener la jarra con base de hexágono regular para que pueda contener 1.1 L, si el lado del hexágono es de 4.6 cm y la apotema es de 4 cm?

- b** ¿Qué capacidad, en litros, tiene la jarra cuya base es un octágono regular de lado 4.2 cm, apotema 5 cm y altura de 21 cm?

- c** ¿Cuál es la altura de la jarra cuya base es un octágono regular con las medidas anteriores del polígono para contener  $2\frac{1}{2}$ ?

## Ejercicio 7

10 puntos

Un joyero tiene forma de un prisma con base hexagonal; la longitud de cada lado es de 3 cm, la apotema es de 2.6 cm y la altura es de 3 cm.

- a** ¿Cuál es su volumen?

- b** Un collar está formado por 18 cuentas cúbicas de 1.5 cm de lado. ¿Se puede guardar en el joyero? *Justifica tu respuesta*

## Ejercicio 8

10 puntos

Se tiene un vaso en forma de prisma recto decagonal con área igual a  $25 \text{ cm}^2$  y con volumen de  $170 \text{ cm}^3$ .

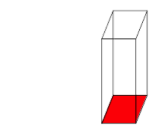
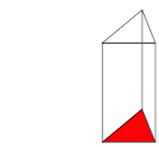
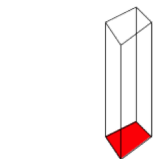
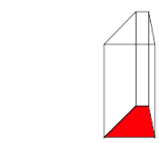
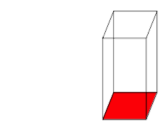
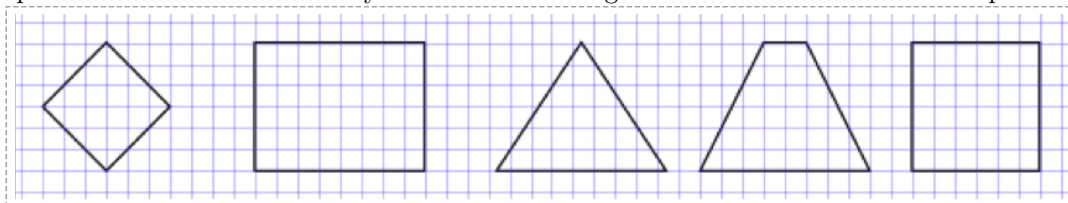
**a** ¿Cuál es su altura? *Describe el método para resolverla*

**b** Si el lado del decágono es de 2 cm, ¿cuánto es su apotema? Explica su obtención.

## Ejercicio 9

10 puntos

Ordena los prismas rectos de menor a mayor volumen. La imagen muestra las bases de los cuerpos.

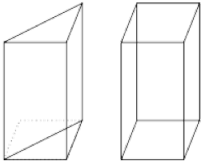


## Ejercicio 10

10 puntos

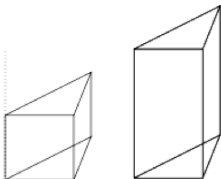
Elige la opción que indica la relación del volumen de la figura de la izquierda respecto al de la derecha.

a



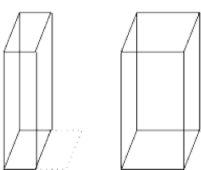
(A) Es igual (B) Es el doble (C) Es la mitad (D) No hay relación

b



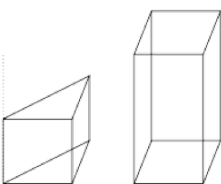
(A) Es igual (B) Es el doble (C) Es la mitad (D) No hay relación

c



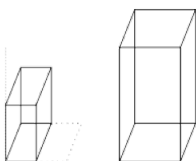
(A) Es igual (B) Es el doble (C) Es la mitad (D) No hay relación

d



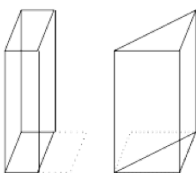
(A) Es el doble (B) Es un cuarto (C) Es la mitad (D) No hay relación

e



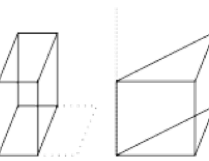
(A) Es el doble (B) Es un cuarto (C) Es la mitad (D) No hay relación

f



(A) Es el doble (B) Es un cuarto (C) Es la mitad (D) Es igual

g



(A) Es igual (B) Es el doble (C) Es la mitad (D) Es un cuarto