

Nombre del alumno: .....





**Soluciones propuestas**

Fecha: .....

**Instrucciones:**

Lee con atención cada pregunta y realiza lo que se te pide. De ser necesario, desarrolla tus respuestas en el espacio determinado para cada pregunta o en una hoja en blanco por separado, anotando en ella tu nombre completo, el número del problema y la solución propuesta.

**Aprendizajes a evaluar:**

-  Calcula valores faltantes en problemas de proporcionalidad directa, con constante natural, fracción o decimal (incluyendo tablas de variación).
-  Resuelve problemas mediante la formulación y solución algebraica de ecuaciones lineales.
-  Formula expresiones de primer grado para representar propiedades (perímetros y áreas) de figuras geométricas y verifica equivalencia de expresiones, tanto algebraica como geométricamente (análisis de las figuras).
-  Calcula el volumen de prismas y cilindros rectos.

**Calificación:**

Pregunta	Puntos	Obtenidos
1	20	
2	10	
3	10	
4	10	
5	10	
6	10	
Total	70	

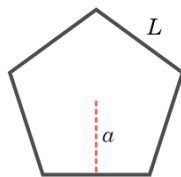
**Áreas de polígonos regulares**

Si un polígono regular de  $n$  lados, de longitud  $L$ , un perímetro de  $P$  unidades, un apotema de  $a$  unidades, entonces el área  $A$  en unidades cuadradas es:

$$A = \frac{nLa}{2}$$

donde el perímetro es

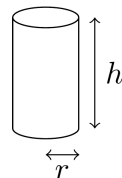
$$P = nL$$

**Volumen de un cilindro recto**

El volumen de un cilindro recto cuya base tiene un área de  $A = \pi r^2$ , se obtiene mediante la expresión

$$V = \pi r^2 h$$

donde  $r$  es el radio del círculo y  $h$  la altura del cilindro.



### Volumen de un prisma recto

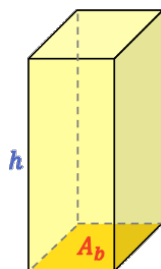
El volumen de un prisma recto de altura  $h$ , y cuyo polígono base tiene un área  $A_b$ , es:

$$V = A_b h$$

Si el polígono base es un polígono regular, entonces:

$$V = \frac{nLa_h}{2}$$

donde  $P$  es el perímetro;  $a$ , la apotema;  $n$ , el número de lados y  $l$ , la medida del lado.



- 1 [20 puntos] Coloca el valor de la razón entre el precio y el peso de los siguientes productos de reciclaje.

Producto	Peso	Precio	Razón $\left(\frac{\text{precio}}{\text{peso}}\right)$
Periódico	600	480	$\frac{480}{600} = 0.8$
Cartón	1250	750	$\frac{750}{1250} = 0.6$
PET	600	264	$\frac{264}{600} = 0.44$
Vidrio	200	1250	$\frac{1250}{200} = 6.25$
Papel	400	2000	$\frac{2000}{400} = 5$

- 1a Por vender 20 kg de cartón se obtuvo \$ 12.

**Solución:**

Peso	Precio
1250 kg $\Rightarrow$	\$750
20 kg $\Rightarrow$	$x = \frac{20 \text{ kg} \times \$750}{1250 \text{ kg}} = \$12$

- 1b Al llevar 45 kg de periódico, recibió \$36.

**Solución:**

Precio	Peso
\$480 $\Rightarrow$	600 kg
\$36 $\Rightarrow$	$x = \frac{\$36 \times 600 \text{ kg}}{\$480} = 45 \text{ kg}$

- 1c Por los 14 kg de PET que llevó, recibió \$ \$6.16

**Solución:**

Peso	Precio
600 kg $\Rightarrow$	\$264
14 kg $\Rightarrow$	$x = \frac{14 \text{ kg} \times \$264}{600 \text{ kg}} = \$6.16$

**Soluciones propuestas**

- 1d) Al vender 333.86 kg de PET, recibió \$146.9.

**Solución:**

Precio		Peso
\$264	⇒	600 kg
\$146.9	⇒	$x = \frac{\$146.9 \times 600 \text{ kg}}{\$264} = 333.86 \text{ kg}$

- 1e) Al vender 40 kg de vidrio, recibió \$250.

**Solución:**

Precio		Peso
\$1250	⇒	200 kg
\$250	⇒	$x = \frac{\$250 \times 200 \text{ kg}}{\$1250} = 40 \text{ kg}$

2 [10 puntos] Encuentra la solución a las siguientes ecuaciones.

2a  $4(a + 3) = 14$

**Solución:**

$$\begin{aligned} 4(a + 3) &= 14 \\ 4a + 12 &= 14 \\ 4a &= 14 - 12 \\ 4a &= 2 \\ a &= \frac{2}{4} \\ a &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

2c  $\frac{1}{2}x - \frac{1}{4}x + 1 = 0$

**Solución:**

$$\begin{aligned} \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}x + 1 &= 0 \\ \frac{2}{4}x - \frac{1}{4}x &= -1 \\ \frac{1}{4}x &= -1 \\ x &= -1(4) \\ x &= -4 \end{aligned}$$

2b  $-3(x + 7) = 9(x - 1)$

**Solución:**

$$\begin{aligned} -3(x + 7) &= 9(x - 1) \\ -3x - 21 &= 9x - 9 \\ -3x - 9x &= -9 + 21 \\ -12x &= 12 \\ x &= \frac{12}{-12} \\ x &= -1 \end{aligned}$$

2d  $2(b - 8) = -3(b - 3)$

**Solución:**

$$\begin{aligned} 2(b - 8) &= -3(b - 3) \\ 2b - 16 &= -3b + 9 \\ 2b + 3b &= 9 + 16 \\ 5b &= 25 \\ b &= \frac{25}{5} \\ b &= 5 \end{aligned}$$

3 [10 puntos] Escribe la **expresión algebraica** que representa a cada uno de los siguientes enunciados:

3a El doble de la suma de un número con 2 es 12.  $\underline{2(x + 2) = 12}$

3b La suma del triple de un número con 1 es igual a la suma del mismo número con 2.  $\underline{3x + 1 = x + 2}$

3c El doble de un número es igual a la suma del mismo número con 5.  $\underline{2x = x + 5}$

3d La mitad de la suma de un número con 3 es 2.  $\underline{\frac{(x + 3)}{2} = 2}$

3e La suma de la mitad de un número con 2 es 6.  $\underline{\frac{1}{2}x + 2 = 6}$

4 [10 puntos] **Determina el volumen del cilindro de la figura 1.**  
*Ingresa una respuesta exacta en términos de  $\pi$ , o usa 3.14.*

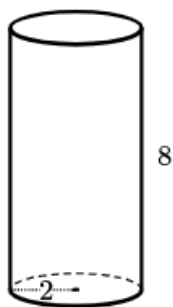


Figura 1

**Solución:**

El volumen de un cilindro de radio  $r$  y altura  $h$  es:

$$V = \pi r^2 h$$

De la figura 1 se sabe que  $r = 2$  y  $h = 8$ , entonces

$$\begin{aligned} V &= \pi r^2 h \\ &= \pi (2)^2 (8) \\ &= \pi (4) (8) \\ &= 32\pi \end{aligned}$$

- 5 [10 puntos] Aubrey tiene un nuevo estuche de arte con forma de prisma rectangular. El estuche es de  $12 \text{ cm}^3$ .

Lo único dentro del estuche es un nuevo borrador rosa con las dimensiones como se muestran en la figura 2.

¿Cuál es el volumen del estuche que no ocupa el borrador?

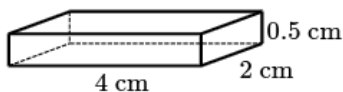


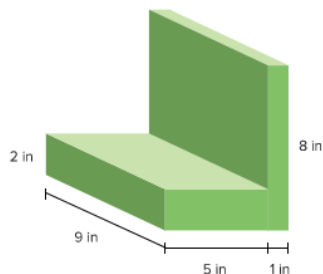
Figura 2

**Solución:**

Si restamos el volumen del borrador al volumen del estuche, entonces podremos conocer el espacio que no es ocupado por el borrador, así:

$$12\text{cm}^3 - (4 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 0.5 \text{ cm}) = 12 \text{ cm}^3 - 4 \text{ cm}^3 = 8\text{cm}^3$$

Figura 3



- 6 [10 puntos] La figura 3 está formada por 2 prismas rectangulares. ¿Cuál es el volumen de esta figura?

Solución:

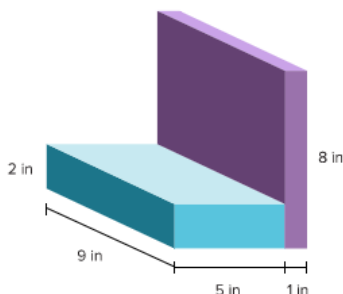


Figura 4: Descomposición de la Figura 3 en dos.

Podemos pensar en esta figura como 2 prismas rectangulares pegados (ver Figura 4). Encontremos el volumen de cada prisma por separado.

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

$$V = xyz$$

Para uno de los prismas, como el que aparece en la Figura 5, se sabe que:

$$V = 5 \times 9 \times 2 = 90$$

Volumen del prisma color turquesa es 90 pulgadas cúbicas.

Para la segunda sección del prisma, como en la Figura 6, se sabe que:

$$V = 1 \times 9 \times 8 = 72$$

Volumen del prisma color púrpura es 72 pulgadas cúbicas. Ahora sumamos para obtener el volumen de toda la figura.

$$V_T = 90 + 72 = 162$$

Volumen de toda la figura  $V_T$  es 162 pulgadas cúbicas

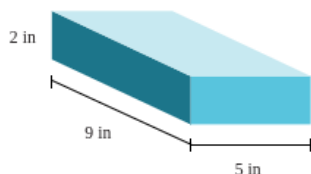


Figura 5: Primera sección del prisma de la Figura 3

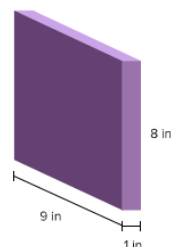


Figura 6: Segunda sección del prisma de la Figura 3