

### Preparación para el Examen de la Unidad con Adecuación Curricular 3

Nombre del alumno: .....

Fecha: .....

Aprendizajes:

Puntuación:

- 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.

Pregunta	Puntos	Obtenidos
1	15	
2	15	
3	5	
4	5	
5	5	
6	5	
7	10	
8	10	
9	10	
10	5	
11	5	
12	5	
13	5	
Total	100	

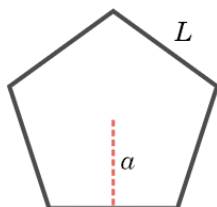
#### Áreas de polígonos regulares

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 prisma recto

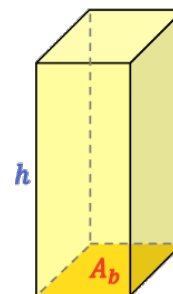
El volumen de un prisma recto de altura  $h$ , y cuyo polígono base tiene un área  $A_b$ , es:

$$V = A_b h$$

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.

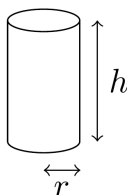


#### Volumen de un cilindro recto

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.



## Ejercicio 1

15 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	
PET	600	264	
Vidrio	200	1250	
Papel	400	2000	

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

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

- c Por los 14 kg de PET que llevó, recibió \$\_\_\_\_\_.

- d Al vender \_\_\_\_\_ kg de PET, recibió \$146.9.

- e Al vender \_\_\_\_\_ kg de vidrio, recibió \$250.

## Ejemplo 1

Encuentra la solución a las siguientes ecuaciones.

**a**

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

**Solución:**

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

**c**

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

**Solución:**

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

**b**

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

**Solución:**

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

**d**

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

**Solución:**

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


## Ejercicio 2

15 puntos

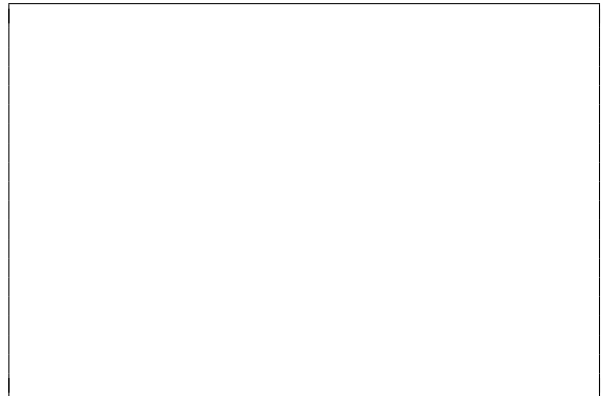
Encuentra la solución a las siguientes ecuaciones.

**a**

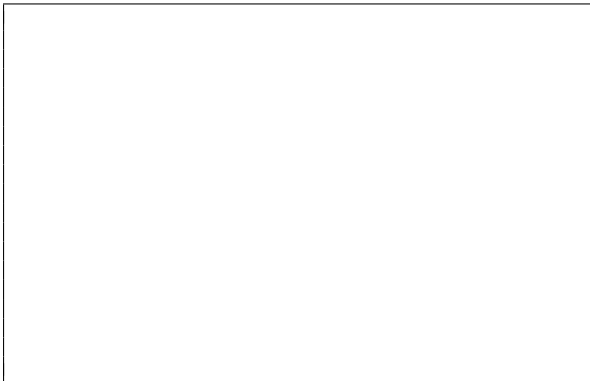
$$3(a + 4) = 24$$

**c**

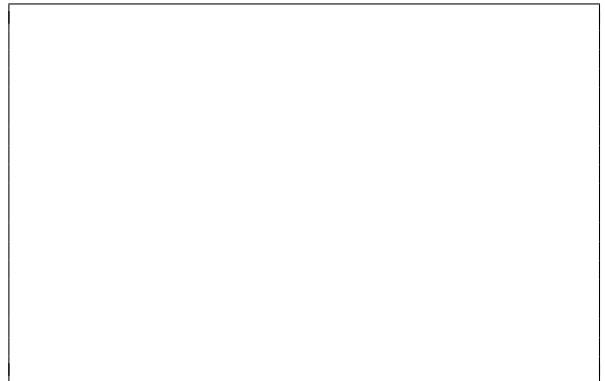
$$\frac{1}{3}x - \frac{1}{6}x + 1 = 0$$

**b**

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

**d**

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



## Ejemplo 2

Escribe la **expresión algebraica** que representa a cada uno de los siguientes enunciados:

El doble de la suma de un número con 2 es 12.  $2(x + 2) = 12$

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

El doble de un número es igual a la suma del mismo número con 5.  $2x = x + 5$

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

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

## Ejercicio 3

5 puntos

Escribe la **expresión algebraica** que representa a cada uno de los siguientes enunciados:

El doble de la suma de un número con cinco es 32. \_\_\_\_\_

La suma del doble de un número con cinco es igual a la suma del mismo número con dos. \_\_\_\_\_

El doble de un número es igual a la suma del mismo número con dos. \_\_\_\_\_

La mitad de la suma de un número con dos, es uno. \_\_\_\_\_

La suma de la mitad de un número con dos, es dos. \_\_\_\_\_

## Ejemplo 3

**Determina el volumen del cilindro de la figura 1.**

*Ingresa una respuesta exacta en términos de  $\pi$ , o usa 3.14.*

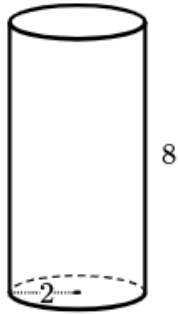


Figura 1

**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

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

## Ejercicio 4

5 puntos

**Determina el volumen del cilindro de la figura 2.**

*Ingresa una respuesta exacta en términos de  $\pi$ , o usa 3.14.*

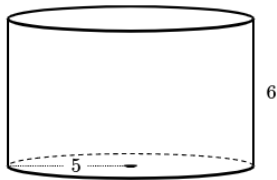


Figura 2

## Ejercicio 5

5 puntos

**Determina el volumen del cilindro de la figura 3.***Ingresa una respuesta exacta en términos de  $\pi$ , o usa 3.14.*

Figura 3

## Ejercicio 6

5 puntos

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

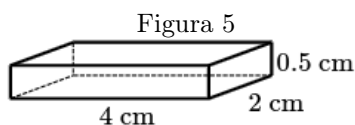
Figura 4

## Ejemplo 4

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 5.

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

**Solución:**

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

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

## Ejercicio 7

10 puntos

En un teatro quieren construir escalones movibles que puedan usarse para subir y bajar del escenario, como los que aparecen en la figura 6. Quieren que los escalones tengan suficiente espacio dentro para poder almacenar objetos de utilería.

**¿Cuánto espacio hay dentro de los escalones?**

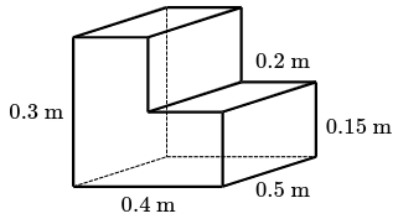


Figura 6

## Ejercicio 8

10 puntos

La mamá de Lacey le hace un pastel de cumpleaños en forma de "L", como se muestra en la figura 7. A Lacey le encanta el betún, así que su mamá cubre todo el exterior del pastel con betún, incluso la parte de abajo

**¿Cuánto espacio cubre con betún la mamá de Lacey?**

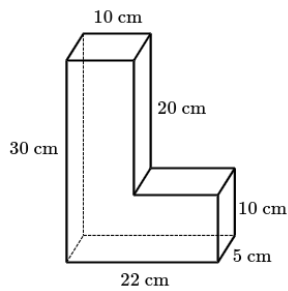


Figura 7



## Ejercicio 9

10 puntos

Un tanque de gas estacionario tiene la formade un cilindro, como el que se muestra en la Figura 8. Sus medidas son de 60 cm de diámetro y 178 cm de largo.

- a ¿Cuántos litros le caben a ese tanque?

- b Un tanque estacionario no debe de llenarse más allá de 45 partes de su capacidad. ¿Cuántos litros de gas se le pueden cargar como máximo?

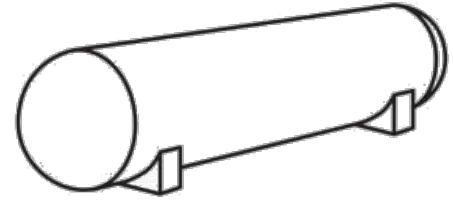


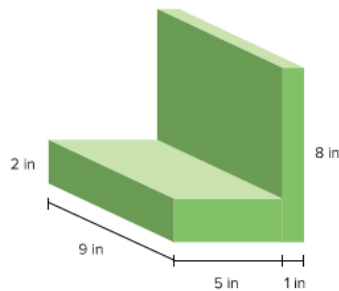
Figura 8

Si se lee en el medidor que el tanque ya tiene 135 L, ¿cuántos litros faltan para no rebasar su capacidad máxima?

- d ¿Qué longitud debería tener el tanque si se desea que tenga una capacidad de 650 L y el mismo diámetro?

## Ejemplo 5

Figura 9



La figura 9 está formada por 2 prismas rectangulares. ¿Cuál es el volumen de esta figura?

## Solución:

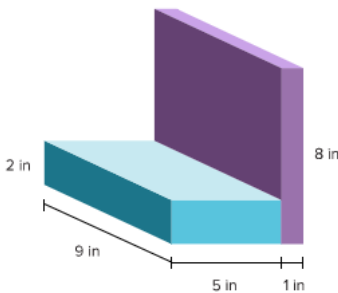


Figura 10: Descomposición de la Figura 9 en dos.

Podemos pensar en esta figura como 2 prismas rectangulares pegados (ver Figura 10). 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 11, 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 12, 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

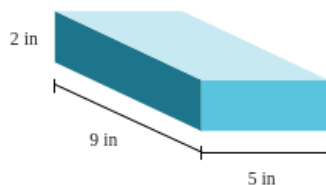


Figura 11: Primera sección del prisma de la Figura 9

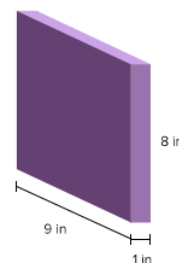


Figura 12: Segunda sección del prisma de la Figura 9

## Ejercicio 10

5 puntos

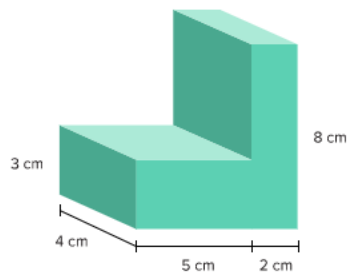


Figura 13

La Figura 13 está formada por 2 prismas rectangulares.  
¿Cuál es el volumen de esta figura?

## Ejercicio 11

5 puntos

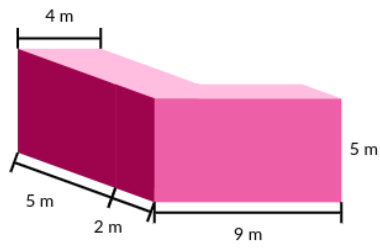


Figura 17

La Figura 17 está formada por 2 prismas rectangulares.  
¿Cuál es el volumen de esta figura?

## Ejercicio 12

5 puntos

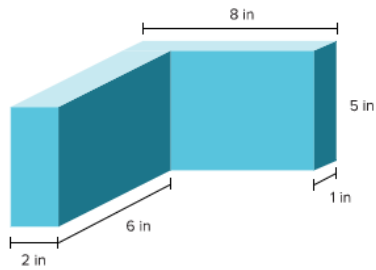


Figura 21

La Figura 21 está formada por 2 prismas rectangulares.  
¿Cuál es el volumen de esta figura?

## Ejercicio 13

5 puntos

La Figura 25 representa una caja de dulces, cuyas medidas se indican en ella.

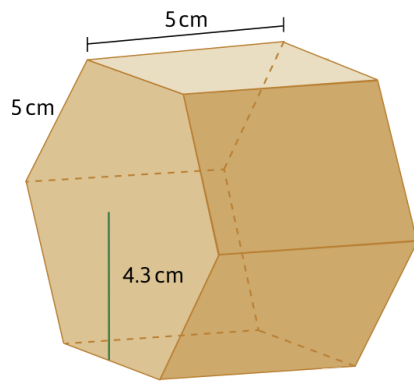


Figura 25

**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?