





Repaso para el examen de la Unidad 2

Aprendizajes a evaluar

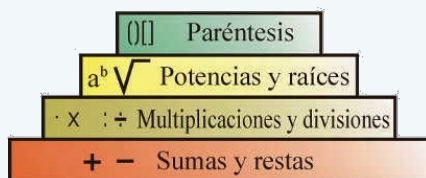
-  Determina y usa la jerarquía de operaciones y los paréntesis en operaciones con números naturales, enteros y decimales (para multiplicación y división, sólo números positivos).
-  Calcula valores faltantes en problemas de proporcionalidad directa, con constante natural, fracción o decimal (incluyendo tablas de variación).
-  Resuelve problemas de cálculo de porcentajes, de tanto por ciento y de la cantidad base.
-  Calcula el perímetro de polígonos y del círculo, y áreas de triángulos y cuadriláteros desarrollando y aplicando fórmulas.

Puntuación

Pregunta	Puntos	Obtenidos
1	10	
2	60	
3	40	
4	16	
5	25	
6	20	
7	15	
Total	186	

Jerarquía de operaciones

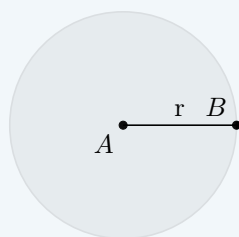
La operación de suma, resta, multiplicación y división tienen el siguiente orden:



Vocabulario

signo → característica + o - de una cantidad.
jerarquía → orden por prioridades.
incógnita → cantidad desconocida.
polígono → figura geométrica de muchos ángulos.
polígono regular → polígono cuya medida de sus lados es la misma.
apotema → línea perpendicular que va desde el centro del polígono hasta cualesquiera de sus lados.

El círculo



Perímetro:

$$P = 2\pi r$$

Área:

$$A = \pi r^2$$

Proporcionalidad directa

Colocaremos en una tabla los 3 datos (a los que llamamos a , b y c) y la incógnita, es decir, el dato que queremos averiguar (que llamaremos x). Después, aplicaremos la siguiente fórmula:

$$\left. \begin{array}{l} a \longrightarrow b \\ c \longrightarrow x \end{array} \right\} \longrightarrow x = \frac{b \cdot c}{a}$$

Figura 1: Solución de una relación proporcional **directa** por medio de la regla de 3

1 Calcula los siguientes valores faltantes

- 1a) [5 puntos] Darcy cosecha $6\frac{2}{3}$ acres de maíz cada $\frac{3}{4}$ de hora. Darcy cosecha a un ritmo constante.
¿Cuántos acres cosecha por hora?

Solución:

Planteamos la siguiente regla de 3:

$$\begin{array}{ccc} \text{acres} & & \text{tiempo (horas)} \\ 6\frac{2}{3} & \Rightarrow & \frac{3}{4} \\ x & \Rightarrow & 1 \end{array}$$

entonces,

$$x = \frac{1 \cdot 6\frac{2}{3}}{\frac{3}{4}} = \frac{1 \cdot \frac{20}{3}}{\frac{3}{4}} = \frac{80}{9} = 8.\bar{8}$$

- 1b) [5 puntos] Juanito siembra $2\frac{5}{8}$ hectáreas de frijol cada $\frac{5}{6}$ de hora. Juanito siembra a un ritmo constante.
¿Cuántas hectáreas siembra por hora?

Solución:

Planteamos la siguiente regla de 3:

$$\begin{array}{ccc} \text{hectáreas} & & \text{tiempo (horas)} \\ 2\frac{5}{8} & \Rightarrow & \frac{5}{6} \\ x & \Rightarrow & 1 \end{array}$$

entonces,

$$x = \frac{1 \cdot 2\frac{5}{8}}{\frac{5}{6}} = \frac{1 \cdot \frac{21}{8}}{\frac{5}{6}} = \frac{85}{48} = 1.77083$$

En la Academia de Policía evaluaron la condición física de los cadetes. **Marca las afirmaciones que sean equivalentes.**

(Sugerencia: Expresa en cada caso el número de cadetes con buenos resultados como una fracción con denominador 100.)

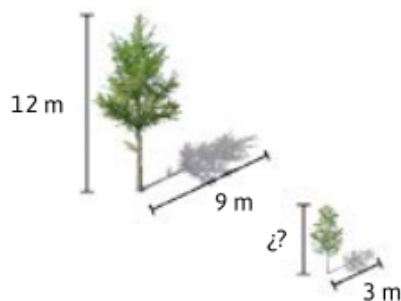
- ☐ Tres quintas partes tuvo excelentes resultados.
- ☐ Veinte de cada veinticinco cadetes tuvieron excelentes resultados.
- ☐ De cada cinco alumnos, cuatro lograron excelentes resultados.
- ☐ De cien cadetes, ochenta tuvieron excelentes resultados.
- ☐ Ocho de cada diez lograron excelentes resultados.

- 2 En un día soleado los árboles forman sombras y, a la misma hora, la altura y la sombra de diferentes árboles es proporcional.

- 2a [15 puntos] Con la información de la figura completa la tabla 1.

Altura (m)	Sombra (m)	Constante de proporcionalidad
12	9	$\frac{12}{9} = \frac{4}{3}$
	3	
8	6	
6		
	15	

Tabla 1

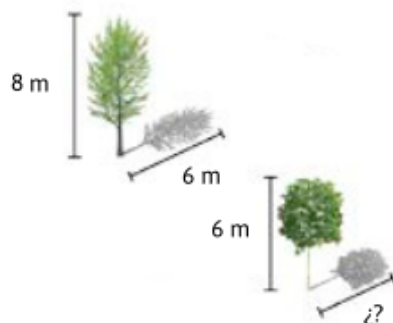


- 2b [10 puntos] ¿Cómo son los números de la última columna?

Solución:

- 2c [10 puntos] Si la sombra de un árbol mide 7.5 m, ¿cómo calcularías su altura? Explica.

Solución:



- 2d [15 puntos] En primaria aprendiste a ubicar puntos en el plano cartesiano por medio de coordenadas. Ubica los puntos cuyas coordenadas corresponden a la altura y sombra de los árboles



Figura 2

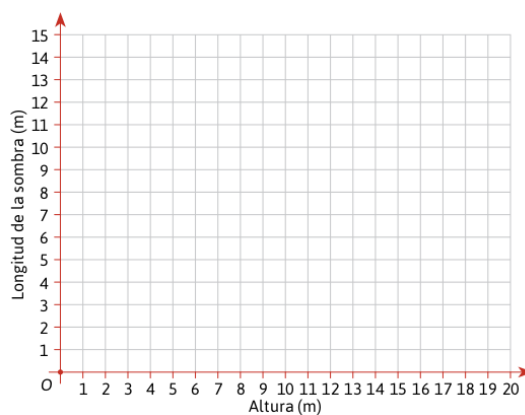


Figura 3

- 2e [10 puntos] La gráfica representa la relación entre la sombra y la altura de un árbol. Unan los puntos que marcaron. ¿Qué observan?

3 [40 puntos] Obten el resultado de las siguientes operaciones tomando en cuenta la **jerarquía de operaciones**.

3a $9 \times 10 + 3 =$ _____

3e $3 \times 9 + 10 \times \frac{36}{6} =$ _____

3b $6 - 2(5 - 3 + 1) =$ _____

3f $9 - 3 \times 2 =$ _____

3c $4 - 1 \times 2 =$ _____

3g $6 \times 4 + 2 \times 3 =$ _____

3d $2 + 12 \div 2 \times 3 =$ _____

3h $8 \div 4 - (-10 + 8) =$ _____

4 Calcula los porcentajes.

4a [4 puntos] Obten el 10 % de las siguientes cantidades.

- I. 25 _____
- II. 36.8 _____
- III. 2445.9 _____
- IV. 66 _____

4b [4 puntos] Obten el 5 %.

- I. 25 _____
- II. 36.8 _____
- III. 2445.9 _____
- IV. 66 _____

4c [4 puntos] Calcula el 20 %.

- I. 25 _____
- II. 36.8 _____
- III. 2445.9 _____
- IV. 66 _____

4d [4 puntos] Calcula el 1 % de las siguientes cantidades.

- I. 115.1 _____
- II. 780 _____
- III. 300 _____
- IV. 66.6 _____

5 La gráfica de la Figura 4 muestra la composición de una escuela de 3 200 personas.

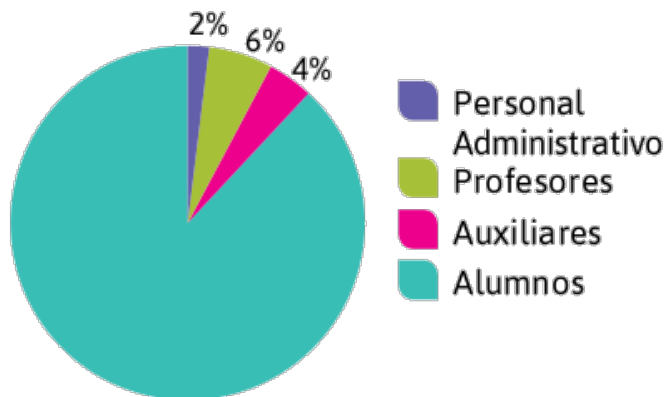


Figura 4: Gráfico circular sobre la distribución de los roles en una escuela (en porcentaje).

5a [5 puntos] ¿Cuántas personas trabajan en la administración?

5b [5 puntos] ¿Cuántos profesores hay en esa escuela?

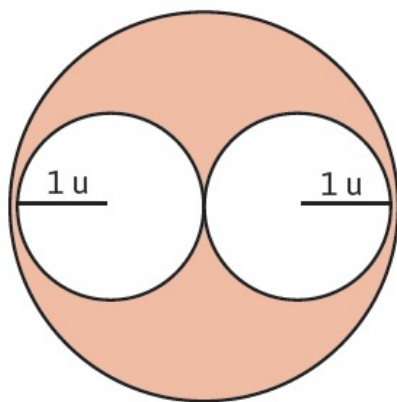
5c [5 puntos] ¿Cuántas personas son auxiliares?

5d [5 puntos] ¿Cuál es el porcentaje de alumnos?

5e [5 puntos] ¿Cuántos alumnos tiene la escuela?

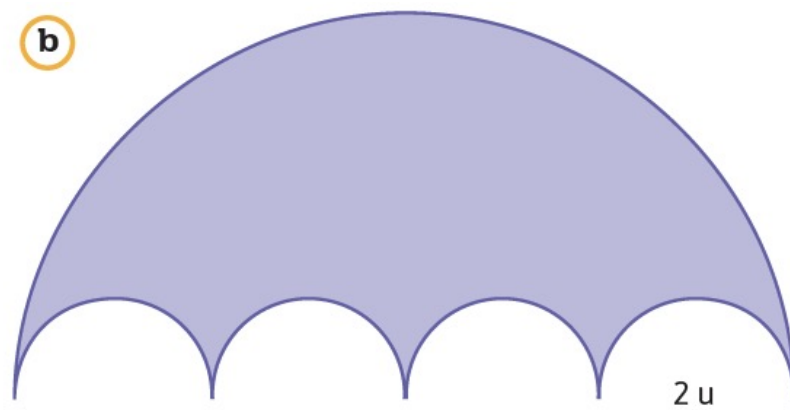
Calcula el área sombreada de las figuras 5a y 5b.

a



$A =$

b



$A =$

Figura 5: Secciones sombreadas de círculos.

- 6 Observa en la figura 6 que los lados del hexágono regular grande miden el triple que los lados del hexágono regular pequeño.

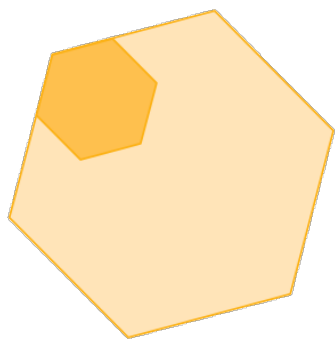


Figura 6: Diagrama de los hexágonos del problema

- 6a [5 puntos] Escribe una expresión algebraica para el perímetro del hexágono pequeño a partir de la longitud de uno de sus lados.

- 6b [5 puntos] Expresa en términos de la longitud de los lados del hexágono pequeño la longitud de un lado del hexágono grande.

- 6c [5 puntos] Expresa algebraicamente el perímetro del polígono grande en términos de la longitud del hexágono pequeño.

- 6d [5 puntos] ¿Cuántas veces es más grande el perímetro del hexágono mayor respecto al del hexágono pequeño?

Carlos mandó construir una ventana con la forma y las medidas que aparecen en la figura 7. ¿Qué longitud de material fue necesario para formar el contorno de la ventana?

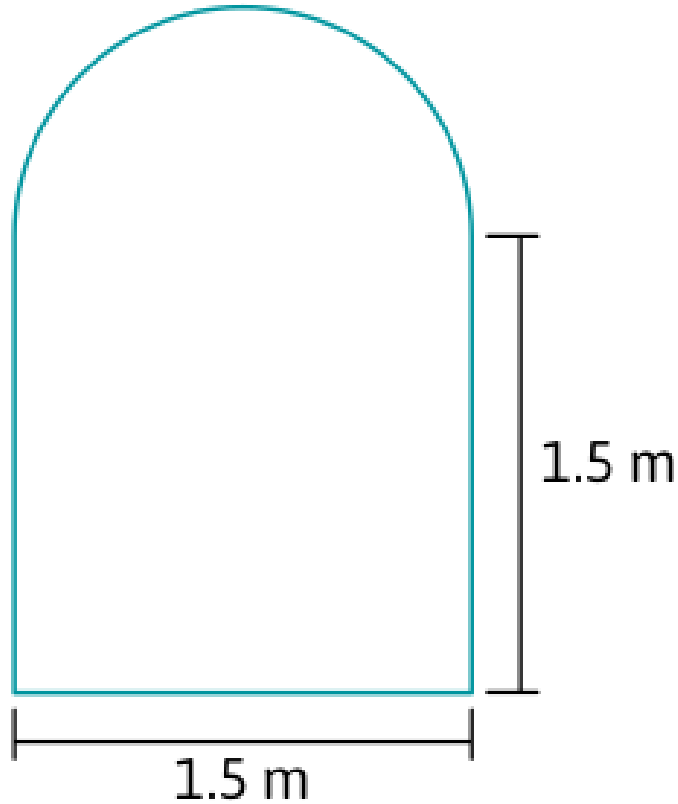


Figura 7

- 7 Un autódromo tiene la forma y las dimensiones que ilustra la figura 8.

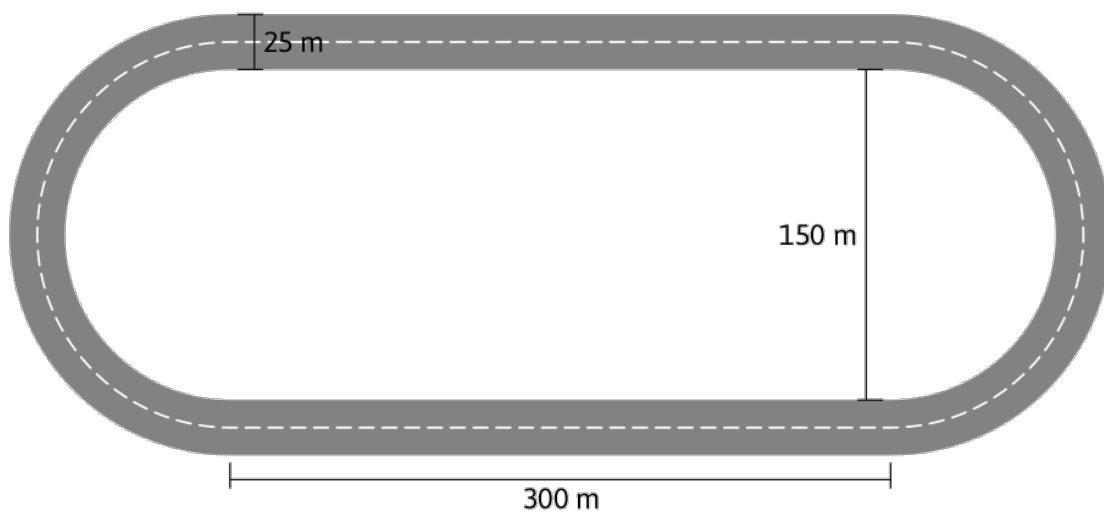


Figura 8: Diagrama de la pista de carreras en el autódromo.

- 7a [5 puntos] Calcula la distancia que cubre un auto al recorrer una vez el circuito por el carril interno.

- 7b [5 puntos] Calcula la distancia que se recorre en un auto al conducir una vez por el carril externo.

- 7c [5 puntos] A qué distancia se deben separar dos autos en una carrera de una vuelta para que ambos recorran la misma distancia.