

Nombre del alumno: .....

**Soluciones propuestas**

Fecha: .....

**Instrucciones:**

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

**Reglas:**

Al comenzar este examen, aceptas las siguientes reglas:

- ✗ No se permite **salir** del salón de clases.
- ✗ No se permite **intercambiar o prestar** ningún tipo de material.
- ✗ No se permite el uso de **celular** o cualquier **otro dispositivo**.
- ✗ No se permite el uso de **apuntes, libros**, notas o formularios.
- ✗ No se permite **mirar** el examen de otros alumnos.
- ✗ No se permite la **comunicación** oral o escrita con otros alumnos.

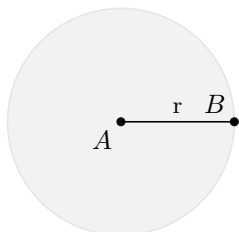
Si no consideraste alguna de estas reglas, comunícalo a tu profesor.

**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.

**Calificación:**

Pregunta	Puntos	Obtenidos
1	20	
2	20	
3	20	
4	20	
5	20	
6	20	
Total	120	

**El círculo**

Perímetro:

$$P = 2\pi r$$

Área:

$$A = \pi r^2$$

**Vocabulario**

**signo** → característica + o - de una cantidad.

**jerarquía** → orden por prioridades.

**incógnita** → cantidad desconocida.

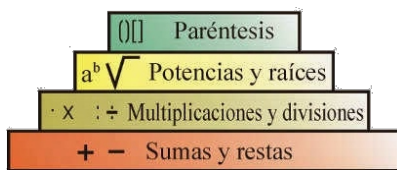
**polígono** → figura geométrica de muchos ángulos.

**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.

**Jerarquía de operaciones**

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

**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:

$$\begin{array}{lcl} a & \Rightarrow & b \\ c & \Rightarrow & x \end{array} \quad x = \frac{c \times b}{a}$$

**Proporcionalidad inversa**

Colocaremos los 3 datos y la incógnita en la tabla igual que los hemos colocado en el caso anterior. Pero aplicaremos una fórmula distinta:

$$\begin{array}{lcl} a & \Rightarrow & b \\ c & \Rightarrow & x \end{array} \quad x = \frac{a \times b}{c}$$

1 [20 puntos] Calcula los siguientes valores faltantes

1a 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:

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

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 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:

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

entonces,

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

2 [20 puntos] Carlos mandó construir una ventana con la forma y las medidas que aparecen en la figura 1. ¿Qué longitud de material fue necesario para formar el contorno de la ventana?

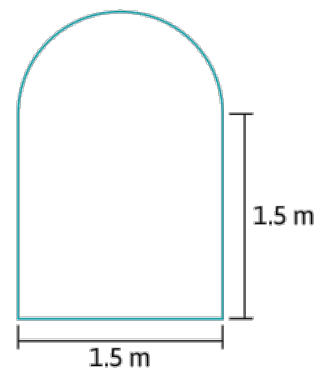


Figura 1

3 [20 puntos] Obten el resultado de las siguientes operaciones tomando en cuenta la **jerarquía de operaciones**.

3a  $9 \times 10 + 3 = \underline{93}$

Solución:

3e  $3 \times 9 + 10 \times \frac{36}{6} = \underline{87}$

Solución:

3b  $6 - 2(5 - 3 + 1) = \underline{0}$

Solución:

$$\begin{aligned} &= 6 - 2(5 - 3 + 1) \quad \text{Suma dentro del paréntesis} \\ &= 6 - 2 \times 3 \quad \text{Multiplica 2 y 3} \\ &= 6 - 6 \quad \text{Resta 6 y 6} \end{aligned}$$

3f  $9 - 3 \times 2 = \underline{3}$

Solución:

3c  $4 - 1 \times 0 = \underline{2}$

Solución:

3g  $6 \times 4 + 2 \times 3 = \underline{30}$

Solución:

$$\begin{aligned} &= 6 \times 4 + 2 \times 3 \quad \text{Multiplica 6 y 4} \\ &= 24 + 2 \times 3 \quad \text{Multiplica 2 y 3} \\ &= 24 + 6 \quad \text{Suma 24 y 6} \end{aligned}$$

3d  $2 + 12 \div 2 \times 3 = \underline{2}$

Solución:

3h  $8 \div 4 - (-10 \div 8) = \underline{2}$

Solución:

4 [20 puntos] 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.

- 5 [20 puntos] La gráfica de la Figura 2 muestra la composición de una escuela de 3 200 personas.

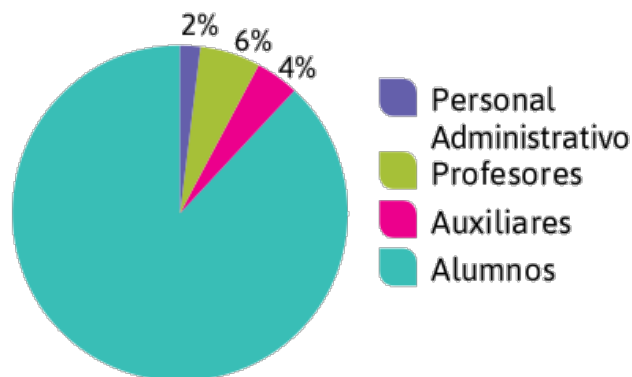


Figura 2: Gráfico circular sobre la distribución de los roles en una escuela (en porcentaje).

- 5a ¿Cuántas personas trabajan en la administración?

**Solución:**

- 5b ¿Cuántos profesores hay en esa escuela?

**Solución:**

Los profesores son el 6 % de 3200, entonces:

$$\frac{6}{100} \times 3200 = 0.06 \times 3200 = 192$$

- 5c ¿Cuántas personas son auxiliares?

**Solución:**

- 5d ¿Cuál es el porcentaje de alumnos?

**Solución:**

El porcentaje de alumnos es::

$$100 \% - 2 \% - 6 \% - 4 \% = 88 \%$$

- 5e ¿Cuántos alumnos tiene la escuela?

**Solución:**

- 6 [20 puntos] Un autódromo tiene la forma y las dimensiones que ilustra la figura 3.

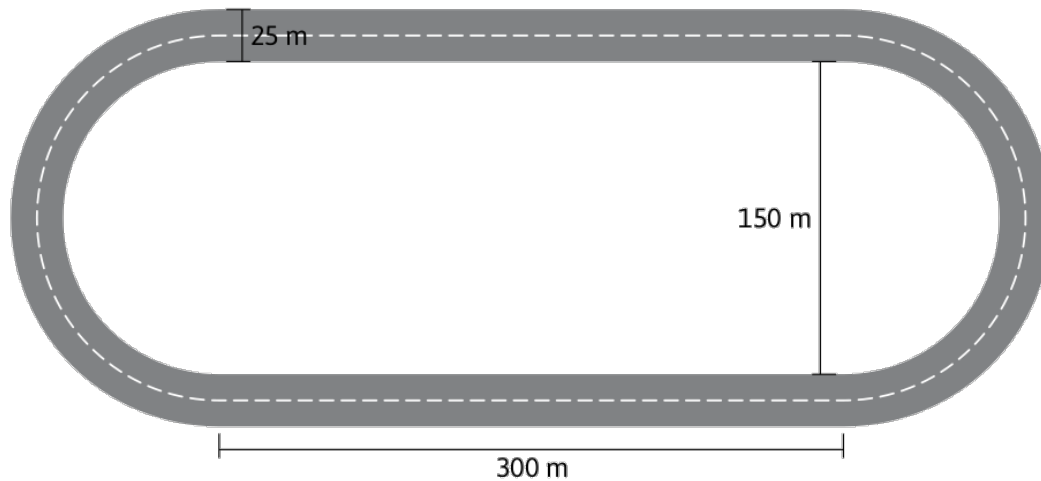


Figura 3: Diagrama de la pista de carreras en el autódromo.

- 6a) Calcula la distancia que cubre un auto al recorrer una vez el circuito por el carril interno.

**Solución:**

- 6b) Calcula la distancia que se recorre en un auto al conducir una vez por el carril externo.

**Solución:**

- 6c) A qué distancia se deben separar dos autos en una carrera de una vuelta para que ambos recorran la misma distancia.

**Solución:**