

PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR

MAYO 2025 SOLUCIONES

PARTE COMÚN

MATEMÁTICAS

Duración: 1 hora 15 minutos

INSTRUCCIONES:

- Lee atentamente todos los enunciados antes de comenzar a responder.
- Contesta **todas las preguntas** razonando las respuestas.
- Está permitido el uso de calculadora científica **no programable** y sin conexión.
- La puntuación máxima de la prueba es **10 puntos**.
- Cada ejercicio indica la puntuación que se puede obtener.
- Se recomienda distribuir el tiempo de manera equilibrada entre los distintos apartados.

1. La temperatura media de la superficie terrestre es un 9% de la temperatura media en Mercurio, y ésta representa el 36% de la temperatura media en Venus. Sabiendo que la temperatura media en la Tierra es de 15 °C, obtén, razonadamente, la temperatura media sobre la superficie de Venus. (2 puntos)

$$\begin{array}{lcl}
 V = T^{\circ} \text{ Venus} & \swarrow 36\% & \\
 M = T^{\circ} \text{ Mercurio} & \nwarrow 9\% & \\
 T = T^{\circ} \text{ Tierra} = 15^{\circ}\text{C} & &
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{lcl}
 T = 9\% \text{ de } M & \rightarrow & 15 = 0,09 M \\
 M = 36\% \text{ de } V & \rightarrow & M = 0,36 V
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \rightarrow 15 = 0,09 (0,36 V) \\
 \rightarrow 15 = 0,0324 V
 \end{array}$$

$$15 = 0,0324 V \rightarrow V = \frac{15}{0,0324} \approx 463^{\circ}\text{C}$$

→ la temperatura media de Venus es de 463°C

2. Leibniz, Newton y Lagrange fueron tres grandes matemáticos que vivieron a caballo entre los siglos XVII y XVIII. Queremos que plantees y resuelvas un sistema de ecuaciones para averiguar la edad que tenían al morir. Te damos los siguientes datos: (2 puntos)

- La media aritmética de sus edades coincide con la edad que tenía Lagrange.



- Lagrange vivió 7 años más que Leibniz.
- El quíntuple de la edad de Newton es igual al séxtuplo de la edad de Leibniz.

x = Edad Leibniz

y = Edad Newton

z = Edad Lagrange

$$1.) \frac{x+y+z}{3} = z$$

$$2.) z = x + 7$$

$$3.) 5y = 6x$$

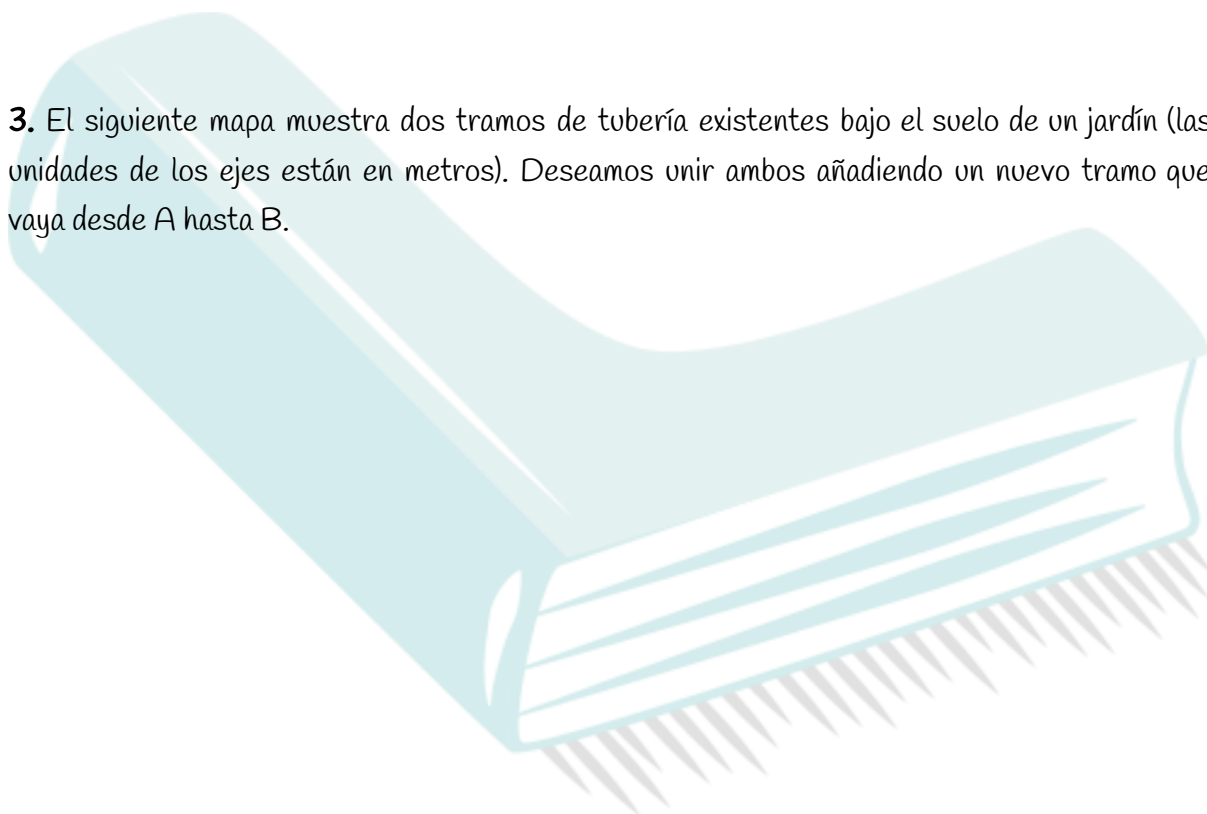
$$\begin{cases} x+y+z = 3z \\ z = x+7 \\ 5y = 6x \rightarrow y = \frac{6x}{5} \end{cases} \rightarrow \begin{aligned} x + \frac{6x}{5} + (x+7) &= 3(x+7); \\ 2x + \frac{6x}{5} + 7 &= 3x + 21; \\ 10x + 6x + 35 &= 15x + 105; \\ x &= 70 \end{aligned}$$

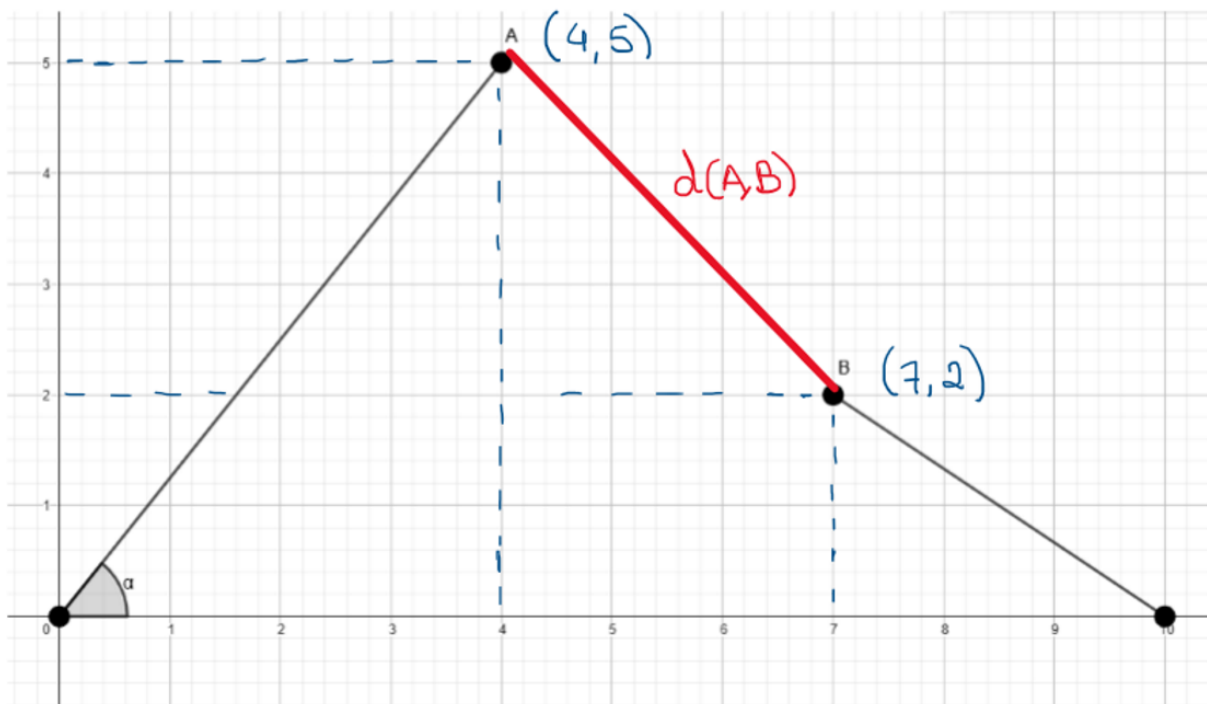
• Si $x=70 \rightarrow z=70+7=77$

$\rightarrow y = \frac{6 \cdot 70}{5} = 84$

- La edad que tenían al morir fue de 70 años para Leibniz, 84 años para Newton y 77 años para Lagrange

3. El siguiente mapa muestra dos tramos de tubería existentes bajo el suelo de un jardín (las unidades de los ejes están en metros). Deseamos unir ambos añadiendo un nuevo tramo que vaya desde A hasta B.





a) ¿Cuántos metros de tubería hay que instalar? (0,5 puntos)

b) Calcula la ecuación de la recta sobre la que habría que colocar el nuevo tramo. (0,75 puntos)

c) Obtén la inclinación (α) de la tubería de la izquierda. (0,75 puntos)

$$A = \begin{matrix} x_1 & y_1 \\ (4, 5) \end{matrix}$$

$$B = \begin{matrix} x_2 & y_2 \\ (7, 2) \end{matrix}$$

a) Metros de tubería = distancia A-B

$$d(A,B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \quad (m)$$

$$d(A,B) = \sqrt{(7-4)^2 + (2-5)^2} = \sqrt{9+9} = 3\sqrt{2} \approx \boxed{4,24 \text{ m}}$$

• Hay que instalar aprox. 4,24 m de tubería.

$$b) \text{ Ec. recta } \Rightarrow \frac{x - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1} \rightarrow \frac{x - 4}{7 - 4} = \frac{y - 5}{2 - 5} \rightarrow \frac{x - 4}{3} = \frac{y - 5}{-3};$$

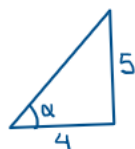
$$-3(x - 4) = 3(y - 5)$$

$$-3x + 12 = 3y - 15$$

$$-3x - 3y = -27 \rightsquigarrow \boxed{x + y = 9}$$



c) $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\text{c. opuesto}}{\text{c. contiguo}}$



$$\rightarrow \operatorname{tg} \alpha = \frac{5}{4} \rightarrow \alpha = \operatorname{tg}^{-1}\left(\frac{5}{4}\right) = 51,34^\circ$$

4. Una empresa que se dedica a fabricar patinetes ha observado que sus beneficios, en euros, vienen dados por la siguiente función:

$$B(x) = x(126 - x)$$

donde (x) son las unidades fabricadas.

a) ¿Cuántos patinetes debe fabricar para obtener un beneficio de 2.288 €? (1 punto)

$$\begin{array}{l} \text{Beneficio} \\ \text{(en euros)} \end{array} B(x) = x(126 - x) \begin{array}{l} \text{patinetes} \\ \text{(en N° unidades)} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{a) } B = 2288\text{€} \\ x = ? \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 2288 = x(126 - x) \rightarrow 2288 = 126x - x^2 \rightarrow \text{Ec. 2º grado completa} \end{array} \right.$$

$$x^2 - 126x + 2288 = 0 \rightarrow x = \frac{126 \pm \sqrt{126^2 - 4 \cdot 1 \cdot 2288}}{2} \begin{cases} x_1 = 104 \\ x_2 = 22 \end{cases}$$

• Se obtendrá un beneficio de 2288€ cuando se fabriquen tanto 22 como 104 patinetes. La opción ideal sería fabricar 22 patinetes puesto que se obtiene el mismo beneficio con menor producción = más eficiente.

b) ¿Cuántos patinetes debe fabricar para obtener el máximo beneficio? (1 punto)



b) Los valores máx o mín en una ecuación de 2º grado se encuentran en su vértice : $v = \frac{-b}{2a}$

$$B(x) = \underbrace{126x}_b - \underbrace{x^2}_a \rightarrow v = \frac{-126}{-2 \cdot 1} = 63$$

El beneficio máx se obtendrá al fabricar 63 patinetes.

5. A un congreso sobre turismo sostenible asisten hombres y mujeres de las tres provincias de la Comunidad, según la distribución de la siguiente tabla:

	Alicante	Castellón	Valencia
Hombres	10	6	4
Mujeres	13	12	5

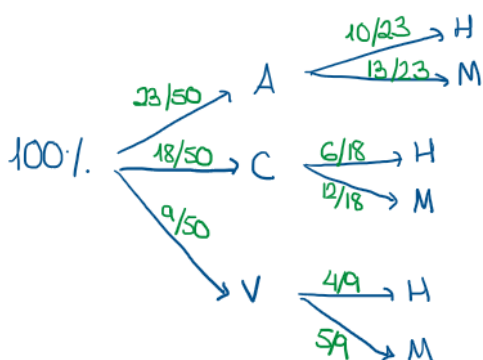
a) Si elegimos una persona al azar, calcula la probabilidad de que sea una mujer. (0,5 puntos)

b) Si elegimos dos personas al azar, calcula la probabilidad de que ambas sean mujeres alicantinas. (0,75 puntos)

c) Si elegimos dos personas castellonenses al azar, calcula la probabilidad de que ambas sean hombres. (0,75 puntos)



		A	C	V	
		Alicante	Castellón	Valencia	
H	Hombres	10	6	4	
M	Mujeres	13	12	5	
	TOTAL	23	18	9	= 50



$$a) P(m) = \left(\frac{23}{50} \cdot \frac{13}{23} \right) + \left(\frac{18}{50} \cdot \frac{12}{18} \right) + \left(\frac{9}{50} \cdot \frac{5}{9} \right)$$

$$P(m) = \frac{13}{50} + \frac{12}{50} + \frac{5}{50} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$b) \frac{13}{50} \cdot \frac{12}{49} = 0,064$$

ya ha salido una mujer

$$c) \frac{6}{18} \cdot \frac{5}{17} = 0,098$$