Matemáticas Grado superior 2023

GENERALITAT VALENCIANA
Conselleria d'Educació, Cultura i Esport

La llibreta
ACADEMIA

Apellidos y Nombre	
NIF/NIE	

PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR
MAYO 2023
PARTE COMÚN: MATEMÁTICAS
Duración: 1 hora 15 minutos
OBSERVACIONES: Se puede usar calculadora. Los ejercicios deben estar resueltos paso a paso y con las explicaciones oportunas.

1) La siguiente tabla muestra, para una serie de productos, el precio que tenían el año pasado en este mes (precio inicial), el porcentaje de aumento o disminución que ha sufrido su precio en los últimos doce meses (variación porcentual) y el precio actual (precio final). Por desgracia, se ha borrado el contenido de algunas casillas. Efectúa los cálculos necesarios para recuperar el contenido perdido *(0,5 puntos por casilla)*

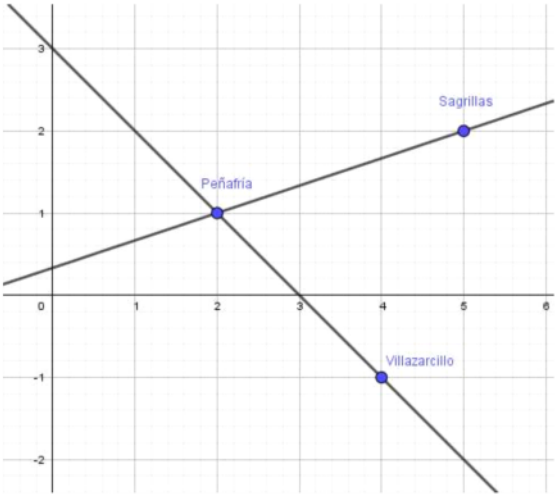
PRODUCTO	PRECIO INICIAL	VARIACIÓN PORCENTUAL	PRECIO FINAL
P_1	965 €	+18%	1.138,7 €
P_2	4.600 €	- 31%	3.174 €
P_3	9.150 €		8.875,5 €
P_4	336 €		409,92 €
P_5		+16%	324,8 €
P_6		- 11%	578,5 €

2) *(2 puntos)*. El dueño de un salón de eventos quiere comprar 30 kg de gambas y 80 kg de mejillones, pedido por el que debería pagar 1.680 €. Tras una negociación, consigue que le hagan un descuento del 15% en el precio del kg de gambas y un 8% en el de mejillones, por lo que finalmente paga 1.453,2 € en total. Plantea y resuelve una ecuación o sistema de ecuaciones que te permita posteriormente rellenar las cuatro casillas de la siguiente tabla:

	Precio inicial	Precio pagado
1kg de gambas		
1 kg de mejillones		

GENERALITAT VALENCIANA
Conselleria d'Educació, Cultura i Esport

3) El siguiente mapa muestra la situación de tres pueblos junto a las dos carreteras rectilíneas que los comunican (las unidades de los ejes están en km):



La llibreta
ACADEMIA

a) *(1 punto).* Calcula la ecuación de la recta correspondiente a la carretera que une Peñafría con Sagrillas.
b) *(0,5 puntos)* ¿Cuántos kilómetros hay que recorrer en coche para ir de Villazarcillo a Sagrillas?
c) *(0,5 puntos).* A lo largo del eje horizontal OX está emplazado un canal. Obtén el ángulo que forma la carretera de Peñafría-Sagrillas con dicho canal.

4) Desde la azotea de un edificio lanzamos hacia arriba una flecha. La altura *h*, en metros, a la que se encuentra la flecha -respecto al suelo de la calle- viene dada por la siguiente función:

$$h = 24{,}75 + 45t - 9t^2$$

donde t son los segundos transcurridos desde que se lanza la flecha

a) *(1 punto)* ¿En qué instante alcanza la flecha la máxima altura?
b) *(1 punto)* ¿En qué momento llega la flecha al suelo?

5) En una comunidad de vecinos hay 7 viviendas de 90 m^2 y 5 viviendas de 100 m^2. Se eligen al azar dos viviendas para realizar una inspección técnica. Obtén la probabilidad de que:

a) *(0,5 puntos).* Las dos elegidas sean de 90 m^2
b) *(1 punto).* Se haya elegido una de cada tipo
c) *(0,5 puntos).* Al menos una sea de 100 m^2

1

PRODUCTO	PRECIO INICIAL	VARIACIÓN PORCENTUAL	PRECIO FINAL
P_1	965 €	+18%	1.138,7 €
P_2	4.600 €	- 31%	3.174 €
P_3	9.150 €	−3 %	8.875,5 €
P_4	336 €	+ 22 %	409,92 €
P_5	280 €	+16%	324,8 €
P_6	650 €	- 11%	578,5 €

$\boxed{P3} \rightarrow \frac{9150}{8875'5} = \frac{100}{x} \rightarrow x = 97\%$

100 % − 97 % = 3 % de descuento

$\boxed{P4} \rightarrow \frac{336}{409'92} = \frac{100}{x} \rightarrow x = 122\%$

122 − 100 = 22 % de aumento

$\boxed{P5} \rightarrow \frac{324'8}{x} = \frac{116}{100} \rightarrow x = 280€$ (116 → 100 % + 16 %)

$\boxed{P6} \rightarrow \frac{578'5}{x} = \frac{89}{100} \rightarrow x = 650€$ (89 → 100 % − 11 %)

2

- 30 Kg gambas + 80 Kg mejillones = 1680 €
- gambas tienen 15 % de descuento → Pagamos el 85 %
- mejillones tienen 8 % de descuento → Pagamos el 92 %
- con el descuento = 1453'2 €

x = gambas y = mejillones (€/Kg)

$$\begin{cases} 30x + 80y = 1680 € \\ 30 \cdot 0'85x + 80 \cdot 0'92y = 1453'2 € \rightarrow 25'5x + 73'6y = 1453'2 \end{cases}$$

$$\rightarrow x = \frac{168\cancel{0} - 8\cancel{0}y}{3\cancel{0}}$$

$$\rightarrow 25'5\left(\frac{168 - 8y}{3}\right) + 73'6y = 1453'2 ;$$

$$\frac{4284 - 204y}{3} + 73'6y = 1453'2 ;$$

$$4284 - 204y + 220'8y = 4359'6 ;$$

$$16'8y = 75'6 \longrightarrow y = 4'5 \text{ €/Kg}$$

$$\longrightarrow x = \frac{168 - 8 \cdot (4'5)}{3} = 44 \text{ €/Kg}$$

	Precio inicial	Precio con descuento
gambas	44 €/Kg	↓15 % = 37'4 €/Kg
mejillones	4'5 €/Kg	↓8 % = 4'14 €/Kg

3

P = Peñafrías (2, 1) Km V = Villazarcillo (4, −1) Km

S = Sagrillas (5, 2) Km

a) Ec. recta entre P−S

$P = (\overset{x_1}{2}, \overset{y_1}{1})$

$S = (\overset{x_2}{5}, \overset{y_2}{2})$

$$\frac{x - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1}$$

$$\frac{x-2}{5-2} = \frac{y-1}{2-1} \longrightarrow \frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{1};$$

$$x - 2 = 3y - 3 \longrightarrow \boxed{x - 3y + 1 = 0}$$

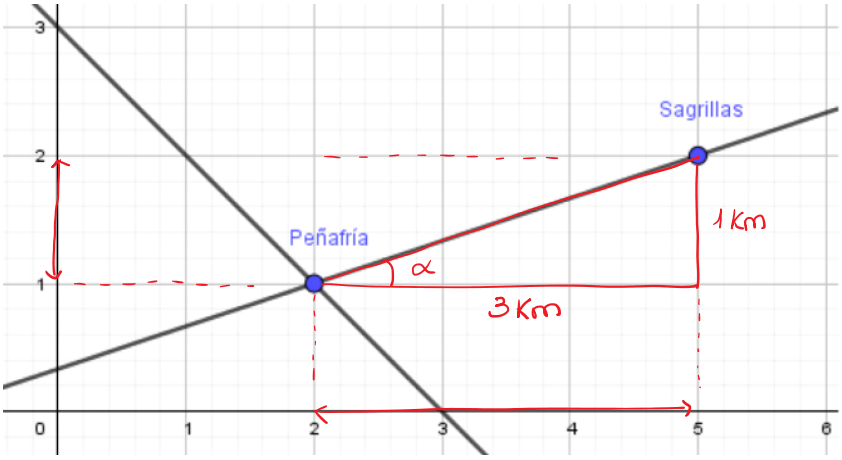
Ec. implícita o general

b) Nos piden la distancia en coche, por lo que debemos ir por la carretera (rectas) desde Villazarcillo a Peñafrías y desde ahí a Sagrillo.

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$\left.\begin{array}{l} d(V,P) = \sqrt{(2-4)^2 + (1+1)^2} = 2\sqrt{2} \text{ Km} \\ d(P,S) = \sqrt{(5-2)^2 + (2-1)^2} = \sqrt{10} \text{ Km} \end{array}\right\} d_{TOT} \approx 6 \text{Km}$$

c) ¿ángulo recta P-S con la horizontal x?



$$tg\,\alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto contiguo}}$$

$$tg\,\alpha = \frac{1}{3} \rightarrow \alpha = tg^{-1}\left(\frac{1}{3}\right) = \boxed{18'43^\circ}$$

4

$$h = \underbrace{24'75}_{c} + \underbrace{45t}_{b} - \underbrace{9t^2}_{a} \Rightarrow \text{Ec. } 2^\circ \text{ grado (parábola)}$$

↳ coincide con la ecuación de tiro vertical

en física → $y = y_0 + v_0 t - \frac{1}{2}at^2$ (sería otra forma de resolverlo)

a) ¿t? para altura máxima. En una parábola, el máximo se encuentra en el vértice $v = \frac{-b}{2a}$

$$t = \frac{-b}{2a} = \frac{-45}{2(-9)} = \boxed{2'5\ s}$$

b) Momento = tiempo en llegar al suelo → altura = 0

$$-9t^2 + 45t + 24'75 = 0$$

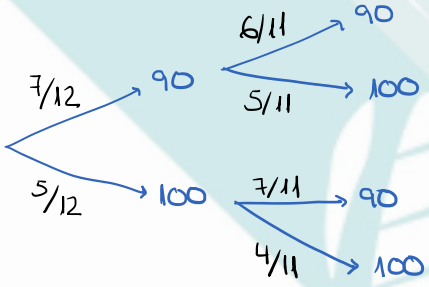
$$t = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-45 \pm \sqrt{45^2 - 4\cdot(-9)(24'75)}}{2(-9)}$$

→ $\boxed{t = 5'5 \text{ s}}$

→ $\cancel{t = -\frac{1}{2} \text{ s}}$ no puede ser negativo el tiempo

5

7 de 90 m^2
5 de 100 m^2
} 12 viviendas



a) $P(90 \cap 90) = \frac{7}{12} \cdot \frac{6}{11} = \frac{7}{22} = \boxed{0'3\widehat{18}}$

b) $P(90 \cap 100) \cup P(100 \cap 90)$

$$\left(\frac{7}{12} \cdot \frac{5}{11}\right) + \left(\frac{5}{12} \cdot \frac{7}{11}\right) = \frac{35}{66} = \boxed{0'53}$$

c) $\underbrace{P(90 \cap 100) \cup P(100 \cap 90)}_{b)} \cup P(100 \cap 100)$

$$\frac{35}{66} + \left(\frac{5}{12} \cdot \frac{4}{11}\right) = \frac{15}{22} = \boxed{0'68\widehat{1}}$$

El apartado c) también puede calcularse con el contrario del resultado del apdo a) → $1 - 0'3\widehat{18} = \boxed{0'68\widehat{1}}$