LABORA
Servei Valencià d'Ocupació i Formació

Nivell 3 2022 / *Nivel 3 2022*

Correccions prova escrita / Correcciones prueba escrita

Competència Clau: Matemàtiques / *Competencia Clave: Matemáticas*

1 hora. Puede utilizarse cualquier calculadora.

Conteste 4 de las 5 preguntes siguientes:

1. La siguiente tabla contenía los precios de determinados productos hace un año (precio inicial), el aumento o disminución que han tenido desde entonces (variación porcentual) y el precio que tienen actualmente (precio final). A causa de un accidente doméstico se nos han borrado algunas celdas de la tabla. Realiza los cálculos que creas necesarios para recuperarlos y completar la tabla. *(0,5 puntos por cada celda)*

PRODUCTO	PRECIO INICIAL	VARIACIÓN PORCENTUAL	PRECIO FINAL
A	677 €	+21%	819,17 €
B	3800 €	- 41%	2242€
C	5650 €	- 4%	5424 €
D	436 €	+ 35%	588,6 €
E	1550 €	+26%	1953 €
F	745 €	- 65%	260,75 €
G	340 €	+130%	782 €

Resolución:

Una posibilidad sería razonar de la siguiente manera:

C → $\frac{5424}{5650}=0{,}96$ → Ha disminuido un 4% → - 4%

D → $\frac{588{,}6}{436}=1{,}35$ → Ha aumentado un 35% → + 35%

E →Si ha aumentado un 26%, el precio inicial se ha multiplicado por 1,26 para convertirse en el precio final. Deshaciendo el cambio: $\frac{1953}{1{,}26}=1550$ → El precio inicial era 1550 €.

F → Si ha disminuido un 65%, el precio inicial se ha quedado en un 35% por lo que se ha multiplicado por 0,35 para convertirse en el precio final. Deshaciendo el cambio:

$\frac{260{,}75}{0{,}35}=745$ → El precio inicial era 745 €.

G → Una cantidad que aumentara un 100% quedaría multiplicada por 2. En este caso:

340 · 2,30 = 782 €

Obviamente son válidos otros métodos como por ejemplo las reglas de tres directas, siempre que se planteen correctamente.

2. En enero, cierta tienda vendía una camiseta y un pantalón. El pantalón costaba entonces 10 euros más que la camiseta. Cuando llegó febrero, la camiseta la rebajaron un 30%; sin embargo, el pantalón aumentó su precio un 20%. Helena compró en febrero las dos prendas y pagó 42, 40 €. Plantea y resuelve una ecuación o sistema de ecuaciones que te sirva para rellenar la siguiente tabla. *(2,5 puntos)*

	Precio en enero.	**Precio en febrero.**
Camiseta	16 €	11,20 €
Pantalón	26 €	31,20 €

Resolución:

(Otorgar hasta 1 punto por el planteamiento y hasta 1,5 puntos por la resolución.)

Una opción es llamar x =precio de la camiseta en enero y=precio del pantalón en enero

y plantear el siguiente sistema:

$$\left\{\begin{matrix} y=x+10 \\ 0{,}7x+1{,}2y=42{,}40 \end{matrix}\right\}$$ Resolviendo por sustitución → 0,7x + 1,2(x + 10) = 42,40 →

0,7x + 1,2x + 12 = 42,4 → 1,9x = 30,4 → x = 30,4/1,9 = 16 → y = 16 + 10 = 26

En enero, la camiseta costaba 16 € y el pantalón 26 €.

En febrero:

la camiseta costaba 16 · 0,70 = 11, 20 €.

el pantalón costaba 26 · 1,20 = 31, 20 €.

3. La distancia (d), en metros, de una motocicleta a una cierta gasolinera, en función del tiempo transcurrido (t), en segundos, viene dada por la función:

$d(t) = 20t + 50 \qquad t \geqslant 0$

La distancia (D) a esa misma gasolinera de un automóvil viene dada, en las mismas unidades, por la función:

$D(t) = 5t^2 + 5t \qquad t \geqslant 0$

(t = 0 representa el momento en que empezamos a contar)

a) ¿A cuántos kilómetros de la gasolinera está cada uno de los móviles cuando ha pasado 1 minuto? *(0,5 puntos)*

b) ¿Cuánto tiempo tiene que pasar para que la motocicleta esté a una distancia de 830 metros de la gasolinera? *(0,75 puntos)*

c) ¿Cuánto tiempo tiene que pasar para que ambos móviles estén a la misma distancia de la gasolinera? *(1,25 puntos)*

Resolución:

a) Sustituimos en ambas funciones por t = 60 s

$d(60) = 20 \cdot 60 + 50 = 1250$ m → 1,25 km

$D(60) = 5 \cdot 60^2 + 5 \cdot 60 = 18\,300$ m → 18,3 Km

b) Sustituimos d(t) por 830 y resolvemos la ecuación:

$830 = 20t + 50 \rightarrow 780 = 20t \rightarrow t = 39$ → Han de pasar 39 s

c) Para que estén a la misma distancia se ha de cumplir que d(t) = D(t)

$20t + 50 = 5t^2 + 5t \rightarrow 0 = 5t^2 - 15t - 50 \rightarrow 0 = t^2 - 3t - 10$ Resolviendo la ecuación de segundo grado:

$t = \frac{3 \pm \sqrt{9+40}}{2} = \frac{3 \pm 7}{2}$ y se obtienen como soluciones $t_1 = 5$ $t_2 = -2$

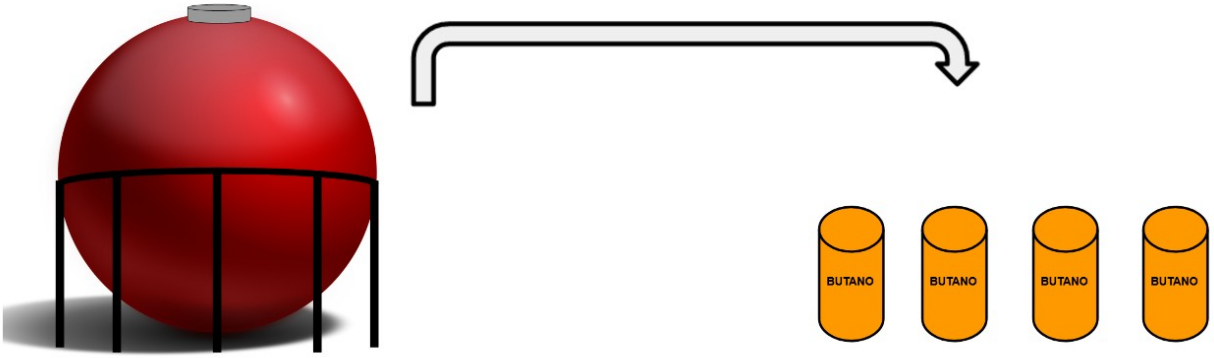
La segundo solución queda descartada pues ha de cumplirse $t \geqslant 0$

Estarán a la misma distancia cuando hayan pasado 5 s.

4. Para estudiar el beneficio que puede obtenerse, una empresa energética quiere saber la capacidad de un depósito esférico de gas. Una pareja de especialistas realiza la medición del diámetro obteniendo dos resultados parecidos pero no iguales: 8, 94 m y 8, 96 m.

El gas de ese depósito será envasado en bombonas cilíndricas de 28 cm de diámetro y 56 cm de altura, para su posterior distribución.

¿Cuántas bombonas de diferencia puede suponer el aceptar una medida u otra del diámetro del depósito? (Redondea los cálculos parciales a las milésimas y los resultados de las bombonas a las unidades) *(2,5 puntos)*



Resolución:

Obtenemos primero los radios de ambas mediciones:

Diámetro$_1$ = 8, 94 m → R$_1$ = 4, 47 m

Diámetro$_2$ = 8, 96 m → R$_2$ = 4, 48 m

Calculamos ahora la capacidad del depósito con la fórmula del volumen de la esfera:

VE$_1$ = $\frac{4 \cdot pi \cdot 4{,}47^3}{3}$ = 374, 120 m³ VE$_2$ = $\frac{4 \cdot pi \cdot 4{,}48^3}{3}$ = 376, 637 m³

Obtenemos ahora la capacidad de una bombona con la fórmula del cilindro:

VB = pi · 0,14^2 · 0,56 =0,034 m³

La primera medida del radio suponen 374,120 : 0,034 = 11 004 bombonas

La segunda medida del radio suponen 376,637 : 0,034 11 078 bombonas

11 078 – 11004 = 74 bombonas supone la diferencia de medida en el radio inicial.

5. Las calificaciones obtenidas en un examen de oposición por las personas aspirantes vienen recogidas en la siguiente tabla. El examen se ha puntuado de 0 a 10, considerándose suspendidas las personas con calificación inferior a 5.

4,5	6	3,5	8	5,5
8,5	5,5	8	3	8
3,5	4	9	9	6
10	8,5	3	4,5	6

a) Si se elige al azar a una de las personas opositoras, ¿cuál es la probabilidad de que haya obtenido una nota superior a la media? *(1 punto)*
b) Si se eligen al azar a dos de estas personas para ser entrevistadas por una emisora de radio, ¿cuál es la probabilidad de que ambas hayan aprobado? *(1 punto)*
c) Si se sabe que sólo conseguirán trabajo el 40% de las personas presentadas y que obviamente serán las de mejor nota, ¿qué nota tiene la última persona que consigue trabajo? *(0,5 puntos)*

Resolución:

a) Habrá que obtener primeramente la media aritmética. Puede obtenerse sumando todas las notas (124) y dividiendo por el número de notas (20): media = 124/20 = 6,2

Ahora contamos cuántas personas han obtenido una nota superior a 6,2 (hay 8)

Probabilidad = 8/20 = 2/5 = 0,4

b) Hay que contar primero el número de personas aprobadas (hay 13)

P(elegir 2 personas aprobadas) = $\frac{13}{20}\cdot\frac{12}{19}=\frac{39}{95}$ = 0,41

c) El 40% de 20 es 20 ·0,40 = 8 personas conseguirán trabajo. Las notas ordenadas son:

3 – 3 – 3,5 – 3,5 – 4 – 4,5 – 4,5 – 5,5 – 5,5 – 6 – 6 – 6 – 8 – 8 – 8 – 8,5 – 8,5– 9 – 9 – 10

8 mejores notas

Luego la última persona que conseguirá trabajo ha obtenido un 8.