



GOBIERNO
DE
CANTABRIA



CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
FORMACIÓN PROFESIONAL
Y TURISMO

PRUEBAS DE ACCESO A LOS CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR

Convocatoria de 13 de julio de 2020 (Resolución de 2 de marzo de 2020)

DATOS DEL ASPIRANTE	CALIFICACIÓN
Apellidos:	
Nombre: D.N.I.:	

GRADO SUPERIOR – PARTE COMÚN MATEMÁTICAS

Mantenga su **DNI en lugar visible** durante la realización de la prueba.

Lea detenidamente los enunciados de las cuestiones.

Cuide la presentación (orden, claridad y limpieza). **Destaque las soluciones.**

Duración de la prueba: 1 HORA Y MEDIA

Tiene que resolver seis de los ocho problemas propuestos.

Puede elegir los seis que prefiera.

Duración: 1.5 horas

Se permite el uso de calculadora científica que no sea gráfica ni programable.

1. En una confitería los bombones se envasan en cajas de tres tamaños diferentes: pequeña, mediana y grande. El precio de la caja pequeña es de 6 €, el de la caja mediana es 12 € y el de la caja grande 24 €. En un día se han vendido 60 cajas y el importe total recaudado es de 750 €. Sabiendo que ese día se envasaron 5 cajas más de tamaño pequeño que de tamaño mediano, se pide:

[4 puntos] Escribe el sistema de ecuaciones que describe el problema en función de las variables número de cajas que se vendieron de cada tipo.

[6 puntos] Resuelve el sistema e indica cuántas cajas se vendieron de cada tipo.

2. Se consideran las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -6 & 3 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$$

Se pide:

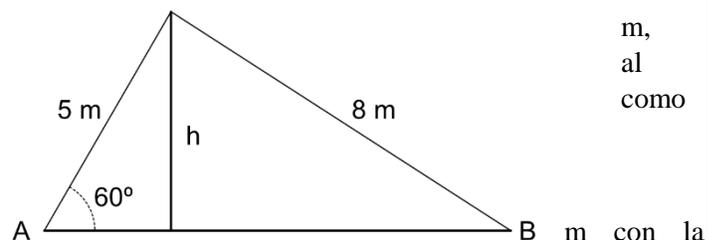
a. **[1 punto]** Determinante de la matriz A.

[3 puntos] Matriz inversa de A.

[4 puntos] Resuelve la ecuación matricial: $AX + B = C$.

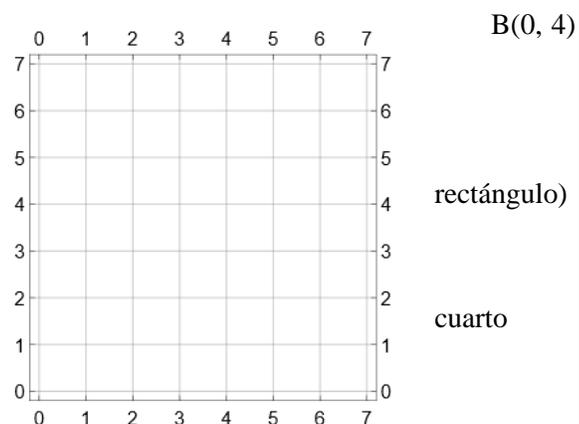
[2 puntos] ¿Es invertible la matriz B? Justifica la respuesta.

3. Disponemos de dos cables de acero de longitud 5 y 8 respectivamente, para sujetar un poste (perpendicular suelo) de altura h a dos puntos de anclaje, A y B, se puede ver en la figura adjunta. Se pide:



- a. [3 puntos] Calcula la altura del poste.
 [3 puntos] Calcula el ángulo que forma el cable de 8 m con la horizontal (ángulo en el vértice B).
 [4 puntos] Calcula la distancia entre los puntos A y B.

4. Los siguientes vértices pertenecen a un rectángulo: A(1,1), C(7,3). Se pide:



- a. [1.25 puntos] Representa los tres vértices en la plantilla adjunta.
 [3.5 puntos] Halla la ecuación de la recta (la diagonal del que pasa por B y C en forma continua y explícita).
 [1.75 puntos] Halla el punto medio de la diagonal anterior.
 [1.75 puntos] Halla las coordenadas del punto D, que es el vértice del rectángulo.
 [1.75 puntos] Halla la ecuación de la recta DC en forma paramétrica.

5. Dada la función:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x, & \text{si } x \leq 2 \\ 4x - 10, & \text{si } 2 < x \leq 4 \\ k^2x + 2k, & \text{si } x > 4 \end{cases}$$

- a. [5 puntos] ¿Es continua la función en $x = 2$? Justifica la respuesta.
 [5 puntos] Calcula el valor o valores de k que hacen que la función sea continua en $x = 4$. Nota: los resultados de k pueden ser tanto enteros como fraccionarios.
6. La población en un cultivo de bacterias depende de la temperatura. Si la temperatura es demasiado alta o baja, se mueren; además, dentro del margen de temperaturas en las que pueden vivir, se multiplican a distinta velocidad según cuál sea su valor. Tras varios estudios de laboratorio, se ha encontrado que la población (en miles) varía con la temperatura (en grados centígrados) de acuerdo con la expresión: $f(t) = -111 + 40t - t^2$. Se pide:
- a. [3 puntos] Calcula la temperatura a la que la población de bacterias es máxima.
 [1.5 puntos] Demuestra que a esa temperatura la población es máxima.
 [1.5 puntos] Calcula la población máxima de bacterias en ese cultivo.
 [1.5 puntos] Calcula la población de bacterias a una temperatura de 40 °C. A partir del valor que has encontrado, ¿crees que las bacterias pueden vivir a esa temperatura?
 [1.5 puntos] Encuentra las temperaturas en las que la población de bacterias es cero.
 [1 punto] ¿Cuál es el rango de temperaturas en el que las bacterias pueden vivir? ¿Por qué?

7. En una comunidad de vecinos se ha realizado un estudio de ocupación de viviendas. La Comunidad tiene 50 viviendas y las personas que ocupan cada vivienda viene dado por la tabla:

N.º de personas que habitan la vivienda	0	1	2	3	4	5
N.º de viviendas	4	10	12	14	6	4

Se pide:

a. [1 punto] ¿Cuántas viviendas están ocupadas?

[2 puntos] ¿Cuál es la moda de la distribución? Justifica la respuesta.

[2 puntos] ¿Cuál es la mediana? Explica cómo la obtienes.

[2 puntos] Halla la media aritmética de la distribución.

[3 puntos] Halla la varianza y la desviación típica.

Obtener las soluciones con dos decimales. Utiliza el redondeo cuando sea preciso.

8. En una bolsa tenemos 4 monedas de 50 céntimos y 6 monedas de 1 euro. Sacamos una moneda y sin devolverla a la bolsa, sacamos otra moneda. Aunque en la realidad las monedas son distintas en cuanto a dimensiones y peso, vamos a suponer que son idénticas e indistinguibles al tacto. Se pide:

a. [1 punto] Dibuja el árbol de sucesos e indica las probabilidades en cada rama y las de los resultados del experimento.

b. [3 puntos] Probabilidad de que las dos monedas sean del mismo valor.

[3 puntos] Probabilidad de sacar exactamente 1,50 €.

[3 puntos] Probabilidad de que ninguna moneda sea de 50 céntimos.