

**PRUEBAS DE ACCESO A LOS CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR**  
Convocatoria de 16 de junio de 2022 (Resolución de 14 de febrero de 2022)

| 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: 2 HORAS**

1. [1,5p] Consideradas las matrices:

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

- a) [0,5 p] Calcula el valor de a para el cual la matriz A no tiene inversa.  
b) [0,5 p] Si a=2, calcula la matriz inversa de A  
c) [0,5 p] Para a=2, resuelve la ecuación matricial:  $A \cdot X = B + 2I$
2. [1,5p] En la cafetería a la que voy con mi familia, por un helado, dos hamburguesas y tres refrescos nos han cobrado 27 €. Otro día, por dos helados, una hamburguesa y tres refrescos, 24 €. Además, el precio de una hamburguesa es el doble de lo que cuesta un helado.  
a) [0,75 p] Plantea un sistema que resuelva este problema  
b) [0,75 p] Resuelve el sistema anterior. ¿Cuál es el precio de cada helado, hamburguesa y refresco?
3. [1,25p] Los puntos A(-3, 1), B(2, -2) y C(5, 4) son los vértices de un triángulo.  
a) [0,25p] Dibuja el triángulo y la recta que contiene al lado AB.  
b) [0,5p] Halla las ecuaciones continua y explícita de dicha recta.  
c) [0,5p] Halla la ecuación implícita de la recta perpendicular al lado AB que pasa por el punto C(5,4)
4. [1,25p] Dos observadores separados una distancia de 15 m, observan un pájaro que vuela entre ambos con ángulos de 60° y 30°, respectivamente.  
a) [0,75p] Calcular la distancia de cada observador al pájaro.  
b) [0,5p] Determinar la altura a la que vuela el pájaro.
5. [1p] Dada la siguiente función definida a trozos:

$$f(x) = \begin{cases} 2x^2 - 4x + 2k^2, & x < 5 \\ 2 + 2x + 12k, & x \geq 5 \end{cases}$$

- a) [0,5p] Calcula el valor de K para que la función sea continua en  $x=5$
- b) [0,5p] El valor de  $f(10)-f(2)$  en el caso en el que la función es continua.
6. [1,25p] En los estudios de mercado previos a su implantación en una zona, una franquicia de tiendas ha estimado que sus beneficios semanales, en miles de euros, dependen del número de tiendas que tengan en la zona, según la expresión  $B(n) = -8n^3 + 60n^2 - 96n$ , siendo  $n$  el número de tiendas.
- a) [1p] Determina el número de tiendas que deben abrir para maximizar sus beneficios semanales demostrando que efectivamente son máximos.
- b) [0,25p] Calcula el valor de dichos beneficios en euros
7. [1p] El número de ocupantes de 100 coches en un peaje de una autopista es el siguiente:

|           |    |    |   |   |   |
|-----------|----|----|---|---|---|
| Ocupantes | 1  | 2  | 3 | 4 | 5 |
| Vehículos | 58 | 26 | 9 | 5 | 2 |

- a) [0,10p] ¿Cuál es la moda de la distribución? Justifica la respuesta.
- b) [0,15p] ¿Cuál es la mediana? Explica cómo la obtienes.
- c) [0,25p] Halla la media aritmética de la distribución.
- d) [0,5p] Halla la varianza y la desviación típica.
8. [1,25p] Se extraen sucesivamente y sin reposición dos cápsulas de café de una caja que contiene 8 cápsulas de café solo y 12 de café con leche. Se pide:
- a) [0,25p] Dibuja el árbol de probabilidad indicando las probabilidades en cada rama y las de los resultados finales de cada uno de los posibles sucesos.
- b) [0,25p] Probabilidad de que las dos cápsulas sean de café con leche.
- c) [0,25p] Probabilidad de que sea una de cada tipo.
- d) [0,25p] Probabilidad de que al menos una de las cápsulas sea de café solo
- e) [0,25p] Si la primera fue de café con leche ¿Cuál es la probabilidad de que la segunda sea de café solo?