

PRUEBAS DE ACCESO A LOS CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR

Convocatoria de 19 de junio de 2024 (Resolución de 08 de marzo de 2024)

| 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.**
Se permite el uso de **calculadora científica** que no sea ni gráfica ni programable.
Duración de la prueba: 2 HORAS

1. **[1,25 punto]** En un centro de estética se ha hecho un estudio sobre el número de tatuajes realizados a sus clientes, registrados en los tres últimos meses. Los resultados obtenidos se recogen en la siguiente tabla:

| Nº de tatuajes | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------|---|---|---|---|---|
| Nº clientes | 6 | 9 | 5 | 7 | 3 |

Se pide:

- [0,35 puntos] ¿Cuál es la moda? Justifica la respuesta.
- [0,40 puntos] Calcula la media aritmética de la distribución.
- [0,50 puntos] Calcula la varianza y la desviación típica.

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

2. **[1,25 puntos]** Se dispone de una bolsa con 9 bolas blancas y 6 bolas negras; se extrae una bola y después otra sin devolver ninguna a la bolsa. Se pide:
- [0,30 puntos] Halla la probabilidad de que las dos bolas sean blancas.
 - [0,30 puntos] Halla la probabilidad de que ninguna bola sea blanca.
 - [0,30 puntos] Halla la probabilidad de sacar una bola blanca y otra negra.
 - [0,35 puntos] Supongamos que tras extraer la primera bola y ver su color, la devolvemos a la bolsa, en ese caso ¿qué probabilidad hay de que las dos bolas sean negras?

3. **[1,5 puntos]** Dadas las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -3 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -4 & 3 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad C = \begin{pmatrix} 10 & 2 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$$

Se pide:

- [0,5 puntos] Calcula la matriz inversa de **B**.
 - [0,5 puntos] Despeja **X** en la ecuación matricial $A + BX = C$.
 - [0,5 puntos] Calcula el valor de la matriz **X** en la ecuación anterior.
4. **[1,25 punto]** Una empresa de climatización ofrece tres tipos de contratos de mantenimiento, el BÁSICO, a un precio de 40 € anuales, el ESPECIAL, a un precio de 100 € anuales y el ESPECIAL PLUS, que es un 20 % más caro que el ESPECIAL. El mes pasado, la empresa consiguió hacer un total de 20 contratos por un importe de 1720 €. Se sabe que el número de contratos ESPECIALES que se hicieron fueron tantos como los BÁSICOS y los ESPECIALES PLUS juntos.
- [0,50 puntos] Plantea el sistema de ecuaciones que permita averiguar el número de contratos de cada tipo que se hicieron.
 - [0,75 puntos] Resuelve el sistema e indica el número de contratos de cada tipo.
5. **[1,25 punto]** En cierto municipio se están planteando posibles medidas, de cara al verano, para paliar los efectos de la sequía. El pasado lunes el Ayuntamiento realizó un simulacro de reducción del horario de suministro de agua corriente de 08:00 h a 15:00 h. El consumo de agua ese día, expresado en metros cúbicos, vino dado por la función:

$$C(t) = t^3 - 9t^2 + 15t + 45,$$

donde t indica el tiempo en horas transcurrido desde las 08:00.

Contesta a las siguientes cuestiones justificando las respuestas adecuadamente.

- [0,75 puntos] ¿A qué hora se produjo el consumo máximo? ¿Cuál fue ese consumo? ¿Se alcanzó en algún otro momento el mismo consumo?
 - [0,50 puntos] ¿A qué hora se produjo el consumo mínimo? ¿Cuál fue ese consumo?
6. **[1,25 puntos]** Un teodolito es un instrumento capaz de medir ángulos con gran precisión, horizontales y verticales. Utilizando el teodolito queremos obtener la altura a la que está la cima, A, de un montículo de terreno. Nos situamos en un punto, B, lejano al montículo y podemos leer que el ángulo de la visual a la cima con la horizontal es de 57° , y si nos alejamos 10 m, hasta situarnos en un punto C, el ángulo obtenido es de 49° .
- [0,50 puntos] Realiza un dibujo del planteamiento y obtén los ángulos del triángulo ABC.
 - [0,75 puntos] Calcula la altura del montículo.
7. **[1 punto]** Halla el valor del parámetro k para que la función $f(x)$ sea continua:

$$f(x) = \begin{cases} kx^2 + 14 & \text{si } x < 2 \\ 5x - 12 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

8. **[1,25 puntos]** Dados los puntos del plano A (-2, 1) y B (8,5).
- [0,75 puntos] Halla la ecuación de la recta r que pasa por A y B expresada en sus formas continua, implícita y explícita.
 - [0,50 puntos] Halla la recta s perpendicular a la anterior que pase por el punto C (1, 4).