

Propuesta A

- Tenemos una provincia con 100 municipios, de los cuales 5 están confinados.
 - Calcula la proporción de municipios de la provincia que no están confinados. (0.5 pts)
 - Calcula la probabilidad de que si elegimos tres municipios al azar, sin repetición, ninguno resulte estar confinado. (1 pto)
 - Si elegimos a tres municipios al azar, sin repetición, y el primero y segundo están confinados, ¿cuál es la probabilidad de que el tercero esté confinado? (1 pto)
- Las botellas de agua vendidas por un hipermercado (que abre de 10 de la mañana a 4 de la tarde) durante una ola de calor viene dado por la función $C(t) = 2t^3 - 27t^2 + 120t$, con $1 \leq t \leq 6$ siendo $t = 1$ la primera hora desde la apertura y $t = 6$ la última hora hasta el cierre y $C(t)$ en cientos de botellas.
 - ¿En que intervalos de tiempo las ventas aumentan? ¿Y en cuáles disminuye? (0.75 pts)
 - ¿Cuándo se produce la máxima venta? ¿Y la mínima? (1 pto)
 - ¿Cuántas botellas se venden en esos dos casos? (0.75 pts)
- Dada la función: $f(x) = \begin{cases} \frac{4}{x} & \text{si } x < -4 \\ 2x + 7 & \text{si } -4 \leq x < -2 \\ \frac{2x-4}{x^2-4} & \text{si } x \geq -2 \end{cases}$.
 - Estudia la continuidad en $x = 2$. (0.75 pts)
 - Estudia la continuidad en $x = -4$. (1 pto)
 - Calcula el límite de la función cuando x tiende a $+\infty$. (0.75 pts)
- Dadas las matrices: $A = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 7 & 0 \\ 8 & -5 \end{pmatrix}$.
 - Resuelve la ecuación $X \cdot A - X \cdot B = C - I$ (siendo I la matriz identidad de orden 2). (1.5 pts)
 - Calcula $B^2 - 2C$. (1 pto)
- En un centro de ocio hay 3 salas de cine: A, B y C. A una determinada sesión han acudido 225 personas. El número de espectadores de la sala C es el doble de la suma de espectadores de las salas A y B. También el número de espectadores de la sala C es 30 veces la diferencia entre los que acudieron a la sala B y los que fueron a la sala A.
 - Plantea el sistema que nos permite averiguar cuántas personas acudieron a cada una de las salas de cine. (1,5 pts)
 - Resuelve razonadamente el sistema planteado en el apartado anterior. (1 pto)
- Se considera una muestra aleatoria de los precios de 10 vuelos : 80, 65, 72, 74, 75, 81, 82, 84, 87, 90 euros respectivamente.
 - Sabiendo que el precio del vuelo sigue una distribución normal de media desconocida y desviación típica $\sigma = 20$ euros, halla un intervalo de confianza para el precio medio del vuelo con un nivel de confianza del 95%. (1.25 pts)
 - Explica razonadamente cómo podríamos disminuir la amplitud del intervalo con el mismo nivel de confianza. (0.75 pts)
 - ¿Crees que la medida del precio del vuelo puede ser 100 euros con un nivel de confianza del 90%? (0.5 pts)

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767

Propuesta B

1. Una empresa de miguelitos de La Roda puede hacer dos tipos de miguelitos: los originales de crema y de chocolate. La empresa tiene la obligación de hacer diariamente entre 4000 y 8000 cajas de miguelitos de crema, y además entre 2000 y 5000 de chocolate. Además, el número de cajas de crema debe ser al menos el doble que el número de cajas de chocolate. La empresa obtiene un beneficio de 1.5 euros por cada caja de crema y 1 euro por cada caja de chocolate. La empresa trata de averiguar cuál es el número de cajas de cada tipo que maximiza los beneficios.

a) Expresa la función objetivo. (0.5 pts)

b) Escribe mediante inequaciones las restricciones del problema y representa gráficamente el recinto definido. (1.25 pts)

c) Halla el número de cajas de cada tipo que debe hacer diariamente para que el beneficio sea máximo. (0.75 pts)

2. En una empresa se producen tres tipos de productos de acuerdo a los siguiente porcentajes: 60 % son sillas, 30 % son mesas y el resto estanterías. Además sabemos que el 9 % de las sillas tienen algún defecto, el 20 % de las mesas tienen algún defecto y el 6 % de las estanterías tienen algún defecto.

a) ¿Cuál es la probabilidad de que un producto elegido al azar sea una silla y tenga algún defecto? (0.5 pts)

b) ¿Cuál es la probabilidad de que un producto realizado en la fábrica tenga algún defecto? (1 pts)

c) Si un producto realizado en la fábrica tiene algún defecto, ¿cuál es la probabilidad de que sea una mesa? (1 pts)

3. Una óptica dispone de tres modelos de gafas de sol. Cada unidad del modelo A se vende a 90 euros, el precio del modelo B es 110 euros y por el modelo C se pagan 130 euros. Se sabe que el año pasado la óptica ingresó 84000 euros por la venta de gafas de los modelos A, B y C. El modelo A se vendió tres veces más que el C, y el B se vendió tanto como el A y el C juntos.

a) Plantea un sistema de ecuaciones que nos permita averiguar las unidades que se vendieron de cada modelo de gafas. (1.5 pts).

b) Resuelve razonadamente el sistema planteado en el apartado anterior. (1 pts)

4. En la función, $f(x) = -2x^3 + 18x^2$, se pide:

a) Calcular los extremos relativos (máximos y mínimos) de la función. (1.5 pts)

b) Averigua los pts de inflexión. (0.5 pts)

c) Estudiar la curvatura (intervalos de concavidad y convexidad). (0.5 pts)

5. La función $v(t) = t^3 - 12t^2 + 36t + 8$, $1 \leq t \leq 7$, representa la velocidad del viento, medida en Km/h, registrada durante siete días en una estación meteorológica y t representa el tiempo medido en días.

a) ¿Qué velocidad se registró el primer día ($t=1$)? (0.25 pts)

b) Estudia el crecimiento y decrecimiento de la velocidad del viento. (1.25 pts)

c) ¿Cuál fue la velocidad máxima del viento y en qué día se produjo? (0.5 pts)

d) ¿Cuándo se alcanzó la mínima velocidad y cuál fue su valor? (0.5 pts)

6. Una fábrica produce cables de acero, cuya resistencia sigue una distribución normal de media desconocida y desviación típica $\sigma = 10 \text{ KJ/m}^3$. Se tomó una muestra aleatoria de 100 piezas y mediante un estudio estadístico se obtuvo un intervalo de confianza (898,04 , 901,96) para la resistencia media de los cables de acero producidos en la fábrica.

a) Calcula el valor de la resistencia media de las 100 piezas de la muestra. (0.75 pts)

b) Calcula el nivel de confianza con el que se ha obtenido dicho intervalo. (1.25 pts)

c) ¿Crees que la resistencia media puede ser 900 KJ/m^3 con un nivel de confianza del 95 %? (0.5 pts)

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767