

Instrucciones:

Elija una de las dos opciones propuestas y responda a sus ejercicios. En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde. **Justifique las respuestas.** Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda.

OPCIÓN A**EJERCICIO 1. (3 PUNTOS)**

a) (1'5 puntos) Determinar para qué valores de x no existe la inversa de la matriz A siguiente:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & x & 3 \\ 4 & 1 & -x \end{pmatrix}$$

b) (1'5 puntos) Calcular la inversa de A cuando $x = 2$.

EJERCICIO 2. (3 PUNTOS)

Dadas las funciones siguientes: $f(x) = 3x^6 - \ln(x)$; $g(t) = \frac{5t^4 - 3}{t^3}$; $h(x) = +\sqrt{1 - x^2}$; $p(x) = 4x \cdot e^{3x}$.

Calcular: a) $f(2)$ b) $g'(1)$ c) $h'(0)$ d) $p'(0)$.

EJERCICIO 3. (4 PUNTOS)

Parte I:

(2 puntos) Una emisora de televisión emite dos series: A y B. La serie A la ve el 20% de la población, mientras que la B solo la ve el 15%, pero mientras el 70% de los que empiezan a ver la A la sigue hasta el final en cambio el 80% de los que empiezan a ver la B la acaban.

Una persona nos dice que no terminó de ver la serie que había empezado, ¿cuál es la probabilidad de que estuviera viendo la serie A?

Parte II

(2 puntos) Un laboratorio farmacéutico fabrica un producto para la caída del cabello que envasa en botes, y en el etiquetado indica que su contenido aproximado es de 10cc. Se eligen, al azar, 7 de estos botes y se miden sus contenidos dando el siguiente resultado:

9'7 10'1 10'2 9'9 9'8 10 10'3

¿Podemos asegurar, con un nivel de confianza del 95%, que la capacidad media de los botes que se fabrican es la indicada en el bote?

(Se sabe que el contenido es una variable aleatoria normal de desviación típica 0'2)

Instrucciones:

Elija una de las dos opciones propuestas y responda a sus ejercicios. En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde. **Justifique las respuestas.** Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda.

OPCIÓN B**EJERCICIO 1. (3 PUNTOS)**

Sea el siguiente sistema de inecuaciones:

$$x + 3y \leq 3; \quad 2x + y \leq 4; \quad x \geq 0; \quad y \geq 0.$$

- a) (1 punto) Dibujar el conjunto de puntos definidos por las inecuaciones.
b) (2 puntos) Maximizar, en dicho conjunto, la función objetivo $z = 2x + 3y$.

EJERCICIO 2. (3 PUNTOS)

Se ha estudiado la evolución de la ganancia "y", en pesetas, en cada instante, desde un tiempo inicial, hasta pasados 5 años, por la fabricación de un determinado producto y se ha modelizado funcionalmente dicha evolución así:

Durante el primer año: $y = 2t^2$.

Durante el segundo y tercer año: $y = 4t - 2$.

Durante el resto: $y = e^{3-t}$.

- a) (1'5 puntos) Construir la gráfica que muestra la evolución de la ganancia.
b) (1'5 puntos) Explicar la continuidad y derivabilidad de dicha función.

EJERCICIO 3. (4 PUNTOS)

Parte I:

De los turistas que visitan Málaga, el 60% hace el viaje en avión, el 30% lo hace por carretera y el 10% lo hace por tren. De los que viajan en avión el 70% va a las playas de la costa occidental. De los que viajan por carretera el 80% va a las playas de la costa occidental. De los que viajan por tren el 50% va a las playas de la costa occidental.

- a) (1 punto) Si se selecciona al azar un turista que ha visitado Málaga, ¿cuál es la probabilidad de que haya estado en las playas de la costa occidental?
b) (1 punto) Si se selecciona al azar un turista que ha visitado Málaga y que ha estado en las playas de la costa occidental, ¿cuál es la probabilidad de que haya viajado en tren.

Parte II:

(2 puntos) Sea una variable aleatoria que sigue una ley normal de media μ y desviación típica 3. Una muestra de tamaño 100, seleccionada al azar, ha dado como media 9. Determinar un intervalo de confianza de μ si se fija como coeficiente de confianza 0'95.