

Instrucciones

(El alumno elegirá y desarrollará en su totalidad una de las opciones propuestas; no pudiendo en ningún caso, combinar ambas. Justifique las respuestas, si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda).

OPCION A

EJERCICIO 1. (3 puntos). Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 0 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & -1 & 0 \end{pmatrix}$

- (1 punto). Indique los productos matriciales que pueden efectuarse entre ellas, sin repetir factores.
- (1 punto). Calcule $B + C \cdot A$
- (1 punto). Calcule el determinante de $A \cdot C$; ¿tiene inversa $A \cdot C$?

EJERCICIO 2. (3 puntos).

Una persona está aprendiendo a nadar. Después de t horas de prácticas. es capaz de nadar, en un minuto, una distancia $f(t)$ metros, dada por la función $f(t) = (50/3) \cdot (1 - e^{-0.04t})$

- (1 punto). Estudie el crecimiento y decrecimiento de la función.
- (1 punto). Calcule, si existen, las asíntotas horizontales y verticales de la función f .
- (1 punto). Con los resultados de las cuestiones anteriores qué conclusiones obtiene sobre la influencia del número de horas de práctica en la distancia que recorre el nadador por minuto?

EJERCICIO 3. (4 puntos). Parte I

Se dispone de una baraja española de 40 cartas; se saca una carta y, sin devolverla a la baraja. se saca otra.

- (1 punto). Calcule la probabilidad de que las dos cartas extraídas sean oros.
- (1 punto). Sabiendo que la segunda es un oro, calcule la probabilidad de que lo haya sido también la primera.

Parte II

(2 puntos). Una máquina fabrica clavos cuya longitud sigue una distribución normal con desviación típica 0'5 mm. Se toma una muestra de 25 clavos y se obtiene una longitud media, para los mismos, de 50 mm. Calcule un intervalo de confianza del 95% para la longitud media de la población.

Instrucciones

(El alumno elegirá y desarrollará en su totalidad una de las opciones propuestas; no pudiendo en ningún caso, combinar ambas. Justifique las respuestas, si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda).

OPCION B

EJERCICIO 1. (3 puntos).

Una finca se quiere dedicar a un cultivo de secano y otro de regadío, de modo que entre los dos pueden ocupar, como máximo, 12 hectáreas pero no pueden dedicarse al regadío más de 7 hectáreas. El cultivo de secano tiene un coste de 100000 pta por hectárea, el de regadío un coste de 200000 pta por hectárea y la suma de los costes no puede ser mayor de 1600000 pta.

Si la ganancia neta de una de secano es de 1600000 pta y la de regadío de 3000000 pta, encuentre la distribución de cultivos que maximiza la ganancia y calcule este máximo.

EJERCICIO 2. (3 puntos).

Dada la función $f(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x \leq 0 \\ -x^2 + 4x & \text{si } 0 < x < 4 \\ (x - 4)^2 + 1 & \text{si } 4 \leq x \end{cases}$

- (1 punto). Represente gráficamente f .
- (1'5 puntos). Estudie su continuidad y su derivabilidad.
- (0'5 puntos). Obtenga los valores de $f'(1)$ y $f'(5)$.

EJERCICIO 3. (4 puntos).

Parte I

En una población, donde el 42% son hombres y el resto mujeres, se sabe que el 4% de los hombres y 6% de las mujeres son inmigrantes.

- (1 punto). ¿Qué porcentaje de inmigrantes hay en esta población?
- (1 punto) Si se elige, al azar, un inmigrante de esta población, ¿cuál es la probabilidad de que sea hombre?

Parte II

(2 puntos) Si los alumnos de Preescolar de Andalucía tienen una estatura que es una variable aleatoria de media 95 cm. y desviación típica 16 cm. y consideramos una muestra aleatoria de 36 de tales alumnos, ¿cuál es la probabilidad de que la media de esa muestra tome valores comprendidos entre 90 cm. y 100 cm.?