

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). Se considera la matriz $A = \begin{pmatrix} b & -1 \\ -6 & 3 \end{pmatrix}$

- a) (1'5 puntos) Suponiendo que $b = 0$, halle una matriz X , de dimensión 2×2 , tal que $X \cdot A = \begin{pmatrix} -6 & 1 \\ -3 & 0 \end{pmatrix}$
- b) (1'5 puntos) Suponiendo que $b = 2$, halle una matriz X , de dimensión 2×2 , tal que $A \cdot X = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 0 & -9 \end{pmatrix}$

EJERCICIO 2. (3 puntos). Dada la función $f(x) = \begin{cases} 3 - x & \text{si } x \leq 0 \\ x^2 + 1 & \text{si } 0 \leq x < 2 \\ x + a & \text{si } 2 < x \end{cases}$ donde "a" un parámetro real.

- a) (0'5 punto) Calcule el valor de "a" para que f sea continua en $x = 2$.
- b) (1'5 puntos) Estudie la continuidad y la derivabilidad de f cuando $a = 3$.
- c) (1 punto) Dibuje la gráfica de la función que se obtiene cuando $a = 2$.

EJERCICIO 3. (4 puntos).

Parte I

(2 puntos). Se ha observado que de cada 20 recién nacidos, 11 son niños. La probabilidad de que un niño tenga los ojos azules es 0'2, mientras que la de que una niña los tenga azules es 0'3. Se elige, al azar, un recién nacido, ¿Cuál es la probabilidad de que no tenga los ojos azules?.

Parte II

El peso de los individuos de una ciudad se distribuye según una ley normal de media desconocida y varianza 9 Kg^2 . Se ha seleccionado, en esa ciudad una muestra aleatoria que ha dado un peso medio de 65 kg.

Con una confianza del 96% se ha construido un intervalo para la media poblacional cuyo límite inferior ha resultado ser 62'95 kg.

- a) (1'25 puntos) ¿cuál ha sido el tamaño de la muestra seleccionada?.
- b) (0'75 puntos) Determine el límite superior del intervalo.

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).**

Un camión puede transportar, como máximo, 12 Tm por viaje. En cierto viaje desea transportar, al menos, 5 Tm de la mercancía A y un peso de la mercancía B que no sea inferior a la mitad del peso que transporte de A. Sabiendo que cobra 4 pta. por kilo de mercancía A y 3 pta por kilo de mercancía B, transportadas, ¿cómo se debe cargar el camión para obtener la ganancia máxima?

EJERCICIO 2. (3 puntos).

Se la función $f : \mathbb{R} - \{-2\} \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $f(x) = 3 + 1/(x + 2)$, con $x \neq -2$.

- (1'25 puntos) Calcule los puntos de la gráfica de dicha función donde la tangente tiene pendiente -1.
- (0.75 puntos) Explique, razonadamente, si puede existir algún punto de tangente horizontal en esta función.
- (1 punto) Representa gráficamente la función, indicando sus asíntotas, crecimiento y decrecimiento. A la vista de la gráfica, indique los intervalos de concavidad y convexidad.

EJERCICIO 3. (4 puntos)**Parte I**

Una tienda vende frigoríficos y ha efectuado un seguimiento de los 2000 frigoríficos vendidos durante un año, obteniendo una relación del número de aparatos que han tenido alguna avería antes de los dos primeros años, según 3 tipos de marcas A, B y C:

	A	B	C
Averiada (Av)	13	4	3
No averiada (No Av)	987	396	597

- (1punto) Comparando $p(Av/A)$, $p(Av/B)$, $p(Av/C)$ dígame cuál de las tres ha resultado ser más segura. (Nota: p = Probabilidad).
- (1punto) Estudie si hay dependencia entre el suceso "tener una avería" con cada uno de los sucesos "tener una marca determinada".

Parte II

(2 puntos) La variable X se distribuye según una ley normal de media 10 y desviación típica 3. Determine el tamaño de una muestra extraída de la población, de modo que la probabilidad de la media muestral esté por encima de 12 sea de 0'025.