

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

INSTRUCCIONES: Escoja entre una de las dos opciones A o B. Lea con atención y detenimiento los enunciados de las cuestiones y responda de manera razonada a los puntos concretos que se preguntan en la opción elegida.

DURACIÓN: 90 minutos.

CALIFICACIÓN: Se indica en cada apartado.

OPCIÓN A

EJERCICIO 1.

Dado el sistema:

$$\begin{cases} mx + 3y - z = 0 \\ x - y + 3mz = 0 \\ y + (5 - 3m)z = 0 \end{cases}$$

- a) (1,25 Puntos). ¿Para qué valores del parámetro real m el sistema admite una solución no trivial?
b) (1,25 Puntos). Determinar todas las soluciones no triviales.

EJERCICIO 2. Sea la función

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x < 0 \\ 1, & 0 \leq x \leq 2 \\ x - 1, & x > 2 \end{cases}$$

- a) (1,5 Puntos). Estudie su continuidad.
b) (1,5 Puntos). Estudie su derivabilidad.

EJERCICIO 3. Se lanzan dos dados con las caras numeradas de 1 a 6.

- a) (1,25 Puntos). ¿Cuál es la probabilidad que la suma sea un número par?
b) (1,25 Puntos). ¿Cuál es la probabilidad que la suma sea por lo menos 4?

EJERCICIO 4. Sea la función $f(x) = x^3 - 4x^2 + 3x$

- a) (0,25 Puntos). Halle las coordenadas de los puntos de corte con los ejes.
b) (1,25 Puntos). Halle las coordenadas de los máximos, mínimos y puntos de inflexión, si existen.
c) (0,5 Puntos). Haga un dibujo aproximado de la gráfica de la función.

OPCIÓN B

EJERCICIO 1. Sean $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$.

- a) (1,25 Puntos) Establecer si A y B tienen inversa.
b) (1,25 Puntos) Calcular $A^2 - 5B^{-1}$

EJERCICIO 2. Sea la función

$$f(x) = \begin{cases} \sin x & , \quad x < 0 \\ 0 & , \quad 0 \leq x \leq 3 \\ x - 3 & , \quad x > 3 \end{cases}$$

- a) (1,5 Puntos). Estudie su continuidad.
b) (1,5 Puntos). Estudie su derivabilidad.

EJERCICIO 3. En una bolsa hay 9 bolas de las que 5 son azules y 4 son rojas. Se extraen al azar 3 bolas sin devolución. Halla la probabilidad de que:

- a) (1,25 Puntos) al menos una sea roja.
b) (1,25 Puntos) Tres bolas sean rojas.

EJERCICIO 4. Sea la función $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$

- a) (0,25 Puntos). Halle las coordenadas de los puntos de corte con los ejes.
b) (1,25 Puntos). Halle las coordenadas de los máximos, mínimos y puntos de inflexión, si existen.
c) (0,5 Puntos). Haga un dibujo aproximado de la gráfica de la función.