

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.

Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & a & 3 \\ 4 & -1 & a \end{pmatrix}$

- a) (1 Punto). Averigüe para qué valores de a la matriz A no tiene inversa.
b) (1,5 Puntos). Halle A^{-1} si $a = 2$.

EJERCICIO 2.

Se considera el sistema:

$$\left. \begin{array}{l} ax + y = 1 \\ x - ay = -1 \\ x + y = a \end{array} \right\}$$

- a) (1,5 Puntos). Estudie, en función del parámetro a , cuándo es compatible determinado, compatible indeterminado o incompatible.
b) (1 Puntos). Resuélvalo cuando sea compatible.

EJERCICIO 3.

Sean las rectas de ecuaciones:

$$r: \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-1}{1} \quad s: \begin{cases} 3x - y - 3 = 0 \\ 2x - z - 9 = 0 \end{cases}$$

- a) (1,25 Puntos). Compruebe que dichas rectas se cruzan.
b) (1,25 Puntos). Calcule la distancia del punto $P(1, -2, 0)$ a la recta r .

EJERCICIO 4.

Dada la función $f(x) = \frac{(x+1)^2}{x}$:

- a) (1 Punto). Halle su dominio, puntos de corte con los ejes y asíntotas.
b) (1 Punto). Halle sus 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.

Se considera el sistema:

$$\left. \begin{aligned} ax + y + az &= 1 \\ x + ay + z &= 1 \\ x + y + az &= 1 \end{aligned} \right\}$$

- a) (1,5 Puntos). Estudie, en función del parámetro a , cuándo es compatible determinado, compatible indeterminado o incompatible.
- b) (1 Punto). Resuélvalo en el caso de que a sea igual a 2.

EJERCICIO 2.

Dadas las rectas de ecuaciones:

$$r: \begin{cases} x + y + 1 = 0 \\ x - y + 2z = 0 \end{cases} \quad s: \begin{cases} 2x + 2y + 1 = 0 \\ 3x - 3y + 6z + 1 = 0 \end{cases}$$

- a) (1 Punto). Compruebe que son paralelas.
- b) (1,5 Puntos). Halle la ecuación del plano que las contiene.

EJERCICIO 3.

Calcule los siguientes límites:

- a) (1 Punto). $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{\sqrt{7+x} - 3}$
- b) (1,5 Puntos). $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \cos x + x^2 - 2}{x^4}$

EJERCICIO 4.

Calcule las siguientes integrales:

- a) (1 Punto). $\int (x + 3) \cdot 5^{x^2 + 6x - 1} dx$
- b) (1,5 Puntos). $\int_3^4 \frac{x^2 - 3x + 3}{x^2 - 3x + 2} dx$