



Responde a una opción del Grupo 1 y a una opción del Grupo 2

Grupo 1

Opción A

A1) Estudia el siguiente sistema de ecuaciones lineales dependiente del parámetro a y resuélvelo en los casos en que es compatible:

$$\begin{cases} x + 2y + az = a - 1 \\ x + (a + 1)y + (2a + 1)z = a \\ -x - 2y + z = 2 - a \end{cases} \quad (3 \text{ puntos})$$

A2) Calcula el valor de b para que el plano $\pi \equiv bx + y - z = 3$ sea perpendicular a la recta, r , intersección de los planos

$$\pi_1 \equiv y + z = 1 \quad \text{y} \quad \pi_2 \equiv x - y + z = 0$$

Halla el punto de intersección de r y π .

(2 puntos)

Opción B

B1) Calcula el determinante de la matriz producto $A \cdot B$, siendo

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 0 \\ 1 & 13 & -1 \\ -1 & 7 & 2 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} -2 & -3 & 9 \\ 1 & -1 & 17 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix} \quad (2 \text{ puntos})$$

B2) Encuentra la ecuación continua de la recta que es perpendicular a las rectas

$$r_1 \equiv \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{0} \quad \text{y} \quad r_2 \equiv (x, y, z) = (0, 0, 1) + t(1, 1, 1). \quad (3 \text{ puntos})$$

Grupo 2

Opción C

C1) Calcula los siguientes límites:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x+1}{3x-1} \right)^x \quad (1 \text{ punto})$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x + \sqrt{x}} - \sqrt{x} \quad (1 \text{ punto})$$

C2) Halla el máximo relativo, el mínimo relativo y el punto de inflexión de la función $f(x) = x - 2\text{sen } x$ en el intervalo $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$.

(3 puntos)

Opción D

D1) Demuestra que la función

$$f(x) = e^{\text{sen } x}$$

tiene un máximo relativo en $x = \frac{\pi}{2}$. (2 puntos)

D2) Calcula el área de la región encerrada entre las gráficas de la curva $y = 4 - x^2$ y la recta $y = 3x$.

(3 puntos)