



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 real a y resuélvelo en los casos en que es compatible:

$$\begin{cases} x - az = -1 \\ x + (a+3)y + (4-a)z = 0 \\ x + (a+3)y + (a^2+2)z = a+2 \end{cases} \quad (3 \text{ puntos})$$

A2) Halla la ecuación continua de la recta formada por todos los puntos que equidistan de $P \equiv (1, -1, 0)$, $Q \equiv (-1, 3, 2)$ y $R \equiv (3, 1, -2)$.
(2 puntos)

Opción B

B1) Calcula el valor de t para que el determinante de la matriz

$$A = \begin{bmatrix} t-1 & 1 & 0 \\ t-1 & t & 2 \\ t-1 & t & t+1 \end{bmatrix}$$

valga 0.

(2 puntos)

B2) Encuentra la ecuación continua de la recta que pasa por el punto $P \equiv (1, 1, 0)$ y corta a las rectas

$$r_1 \equiv \frac{x+3}{-1} = \frac{y-2}{0} = \frac{z-5}{2} \quad \text{y} \quad r_2 \equiv \begin{cases} x+y+z-2=0 \\ 3x+y-z+8=0 \end{cases} \quad (3 \text{ puntos})$$



Grupo 2

Opción C

C1) Halla la integral indefinida

$$\int \frac{dx}{x^2 + x - 6}$$

(2 puntos)

C2) Dada la función $f(x) = x \operatorname{sen} \frac{\pi}{4} x$, demuestra que existe $\alpha \in (0, 4)$ tal que $f(\alpha) = f(\alpha + 1)$. Menciona los resultados teóricos que utilices. (Ayuda: usa una nueva función g construida adecuadamente a partir de f .)

(3 puntos)

Opción D

D1) Demuestra que la función $f(x) = (1 - x^2) \operatorname{sen} x$ tiene un máximo relativo en el intervalo $(0, \frac{\pi}{2})$. Menciona los resultados teóricos que utilices.

(2 puntos)

D2) Calcula el área de la región del plano encerrada por las gráficas de las funciones $f(x) = 2x$ y $g(x) = 6 + 3x - x^2$.

(3 puntos)