

Primer Parcial / 2ª Evaluación

1. Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 1 & 1 & -1 \\ 3 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 5 & 8 \\ -7 & 3 \\ -2 & 9 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 3 & -4 & -1 \\ 5 & 2 & 4 \end{pmatrix}$ resuelve la ecuación matricial $X \cdot A + B^t = 2C$.

2. Responde a las siguientes cuestiones:

- a) Sean A , B y C tres matrices cuadradas de orden 3 con $|A| = -1$, $|B| = 2$ y $|C| = -9$. Calcula, justificando la respuesta, el valor de $|-3A^2 \cdot B^t \cdot C^{-1}|$

- b) Sabiendo que $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 10 & 0 & 6 \\ x & y & z \end{vmatrix} = -10$ calcula, aplicando las propiedades de los determinantes, el valor de

$$\begin{vmatrix} 6-y & 0 & 4y \\ 3-x & 10 & 4x+10 \\ 15-z & 6 & 4z+6 \end{vmatrix}$$

- c) Resuelve la ecuación $\begin{vmatrix} 2 & 6 & 2x+1 & 3 \\ 1 & 3 & x & 1 \\ 3 & 10 & -3x & 2 \\ -1 & 1 & 2x & 2 \end{vmatrix} = -21$

3. Discute, razonadamente, el rango de la matriz A en función de los valores del parámetro λ :

$$A = \begin{pmatrix} \lambda & 1 & 1 \\ 1 & \lambda & 1 \\ 1 & 1 & \lambda \end{pmatrix}$$

4. Estudia la continuidad y determina las asíntotas de $f(x) = \begin{cases} e^x + 1 & \text{si } x < 0 \\ \frac{x^2 - x + 4}{x + 2} & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$

5. Responde a las siguientes cuestiones:

- a) Dada la función $f(x) = \frac{\lambda x}{4 + x^2}$ calcúlese el valor del parámetro real λ para que la recta tangente a la gráfica de $f(x)$ en $x = -1$ sea paralela a la recta $2x - y - 3 = 0$.

- b) Calcula el área del recinto acotado del plano limitado por las gráficas de las funciones $f(x) = x^2 + 4x - 5$ y $g(x) = -x^2 + 4x + 3$.

- c) Determina la curvatura y los puntos de inflexión de $f(x) = \ln(x^2 + 1)$