

PRUEBA N°1 MAT-213

15/04/05

I) Determinar si las siguientes afirmaciones son Verdaderas o Falsas, justificando su respuesta:

1) Si $A, B \in M_n(\square)$, entonces $(A - B)(A + B) = A^2 - B^2$.

2) Si $A \in M_n(\square)$, entonces $|-A| = -|A|$.

3) Sea $A \in M_n(\square)$ invertible. Si $AX = B$, entonces $X = BA^{-1}$.

4) Si $A \in M_n(\square)$ es invertible, entonces $\left| (A^{-1})^T \right| = \frac{1}{|A|}$.

5) Si $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & -a \\ 0 & 1 & 3 \\ a & 1 & -1 \end{pmatrix} \in M_3(\square)$, entonces $Rg(A) = 3, \forall a \in \square - \{-1\}$.

II) Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 5 & -1 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \\ -4 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & 3 & 1 \\ 0 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ en $M_3(\square)$.

Obtener, si es posible, la matriz $X \in M_3(\square)$ que satisface la ecuación:

$$X^T + 2AX - 5I_3 = (BA + X)^T$$

III) Dado el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{array}{l} 2x + y - 2z = 4 \\ 4x + 3y - z = 5 \\ 2x + 2y + az = b + 1 \end{array}$$

Determinar los valores de a y b en \square de modo que el sistema:

1) Posea única solución. Determinar la solución.

2) No tenga solución

3) Tenga infinitas soluciones. Determinar el conjunto solución.

TIEMPO	: 90 minutos
PUNTAJES	: 20 puntos cada pregunta
COORDINADOR	: Patricio Suzarte Herrera