MAT II OPCIÓN A 13/06/2017 ANDALUCÍA

Crisán Formación
Antonio José Posadas Sánchez
NIF 30.810.713-M
Avda. de Viñuela 55, bis, 14007 Córdoba
957075858 - 687681722
crisan.formacion@gmail.com

3.º $A = \begin{pmatrix} -2 & -2 & 0 \\ -2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}$ $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$

a) $A + \lambda I$ ¿λ? para que $A+\lambda I$ no tenga inversa.

$$\begin{array}{r} -2+\lambda \\ 1+\lambda \ \times \\ \hline -2+\lambda \\ -2\lambda+\lambda^2 \\ \hline -2-\lambda+\lambda^2 \end{array}$$

Si $|A+\lambda I| = 0 \to$ NO TIENE INVERSA

$$\begin{vmatrix} -2+\lambda & -2 & 0 \\ -2 & 1+\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -2+\lambda \end{vmatrix} = (-2+\lambda)\begin{vmatrix} -2+\lambda & -2 \\ -2 & 1+\lambda \end{vmatrix} = (-2+\lambda)\cdot(\lambda^2-\lambda-2-4) = (-2+\lambda)(\lambda^2-\lambda-6) = 0$$

$$\lambda^2-\lambda-6=0 \to \lambda = \frac{1\pm\sqrt{1+4\cdot 6}}{2} = \frac{1\pm 5}{2} \begin{cases} 3 \\ -2 \end{cases}$$

Para que $A+\lambda I$ no tenga inversa, λ tiene que valer: $\underline{\lambda=3 \text{ ó } \lambda=-2 \text{ ó } \lambda=2}$

b) $AX = -3X$

$$\left.\begin{array}{rl} -2x-2y & = -3x \\ -2x+y & = -3y \\ -2z & = -3z \end{array}\right\} \quad \begin{array}{rl} x-2y & = 0 \\ -2x+2y & = 0 \\ z & = 0 \end{array} \quad \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ -2 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$\boxed{z=0}$

$$\begin{cases} x-2y=0 \\ -2x+2y=0 \end{cases}$$
$$-x = 0$$

$\boxed{x=0}$

$\boxed{y=0}$

ES UN SISTEMA HOMOGÉNEO, Y $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 0 \\ -2 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} = 1\begin{vmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 2 \end{vmatrix} = 2-4 = -2 \neq 0$

con lo que es S.C. Determinado y tiene solución única, que es la trivial.

POR LO QUE NO EXISTE NINGUNA SOLUCIÓN CON $\underline{x=1}$