

$$\text{Dada la matriz } A = \begin{pmatrix} -2 & m & 0 \\ 0 & 0 & m \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}:$$

a) Calcular los valores de m para los que A tiene inversa.

1° Como la fórmula de la matriz inversa es $A^{-1} = \frac{(Adj(A))^T}{|A|}$, la matriz inversa no existirá para los valores que hacen que el denominador sea cero.

- Calculamos el determinante de A y lo igualamos a cero:

$$|A| = \begin{vmatrix} -2 & m & 0 \\ 0 & 0 & m \\ 1 & -1 & 0 \end{vmatrix} \text{ Obtenemos dos valores de m. } m = \quad \text{ y } m =$$

Por lo tanto, A tiene inversa si $m \neq \quad$ y $m \neq \quad$.

O lo que es lo mismo, $\exists A^{-1} \forall m \in \mathbb{R} - \{ \quad \}$

b) Calcula la inversa para $m=1$

$$\text{La matriz } A = \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 0 & 0 & m \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix} \text{ queda:}$$

Siguiendo la fórmula calculamos:

b.1. Determinante de A (para $m=1$)=

b.2 Adjunto de A:

$$\left. \begin{array}{l} A_{11} = \begin{vmatrix} 0 & m \\ -1 & 0 \end{vmatrix} = \quad ; A_{12} = \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} = \quad ; A_{13} = \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ 0 & -1 \end{vmatrix} = \quad \\ A_{21} = \begin{vmatrix} -2 & 0 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} = \quad ; A_{22} = \begin{vmatrix} -2 & m \\ 1 & -1 \end{vmatrix} = \quad ; A_{23} = \begin{vmatrix} -2 & 0 \\ 0 & -1 \end{vmatrix} = \quad \\ A_{31} = \begin{vmatrix} -2 & m \\ 0 & 0 \end{vmatrix} = \quad ; A_{32} = \begin{vmatrix} -2 & 0 \\ 0 & m \end{vmatrix} = \quad ; A_{33} = \begin{vmatrix} 0 & m \\ 0 & -1 \end{vmatrix} = \quad \end{array} \right\} \Rightarrow Adj(A)$$

$$Adj(A) = \begin{pmatrix} \quad & \quad & \quad \\ \quad & \quad & \quad \\ \quad & \quad & \quad \end{pmatrix}$$

b.3 Traspuesta de la adjunta de A

$$\text{Luego: } (Adj(A))^t = \left(\begin{array}{c} \end{array} \right)$$

b.4 Calculo de la inversa:

Sustituimos en la fórmula y queda:

$$A^{-1} = \frac{1}{|A|} \cdot (Adj(A))^t = \frac{1}{|A|} \left(\begin{array}{c} \end{array} \right) = \left(\begin{array}{c} \end{array} \right)$$