
EJERCICIOS CÁLCULO DEL RANGO

25.- Calcula el rango de las siguientes matrices:

$$\text{a)} \begin{pmatrix} -1 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 9 \end{pmatrix}$$

$$\text{b)} \begin{pmatrix} 5 & 0 & 2 \\ 3 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

$$\text{c)} \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\text{d)} \begin{pmatrix} 5 & 2 & -1 \\ 5 & 4 & 0 \\ 2 & -4 & -3 \end{pmatrix}$$

$$\text{e)} \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 & -2 \\ 1 & 4 & 3 & -1 \\ 2 & 3 & -4 & -7 \end{pmatrix}$$

Solución: a) 2; b) 3; c) 1; d) 3

28.- Calcula el rango de las siguientes matrices:

$$\text{a)} \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$$

$$\text{b)} \begin{pmatrix} -6 & 3 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$$

$$\text{c)} \begin{pmatrix} 1 & 4 & -3 \\ 3 & 12 & -9 \end{pmatrix}$$

$$\text{d)} \begin{pmatrix} 2 & -1 & -1 \\ 5 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

$$\text{e)} \begin{pmatrix} 7 & -1 & 14 \\ -2 & 6 & -4 \\ 1 & 5 & 2 \end{pmatrix}$$

$$\text{f)} \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 & 4 \\ 1 & 4 & 3 & 5 \\ 1 & -5 & -6 & -4 \end{pmatrix}$$

$$\text{g)} \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ -4 & 3 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$$

$$\text{h)} \begin{pmatrix} 1 & 0 & -4 \\ -5 & 6 & -7 \\ 10 & 8 & -2 \end{pmatrix}$$

$$\text{i)} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & -7 \\ 3 & -5 & 1 & 8 \\ 3 & 4 & 6 & 2 \end{pmatrix}$$

Solución: a) 2; b) 1; c) 1; d) 2; e) 2; f) 2; g) 2; h) 3; i) 3.

29.- Calcula el rango, según los valores del parámetro, de las matrices:

$$\text{a)} \quad A = \begin{pmatrix} 1 & 2t & 0 \\ 1 & 0 & t \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

Solución:

$$\begin{cases} t \neq 0 \Rightarrow \text{rg}(A) = 3 \\ t = 0 \Rightarrow \text{rg}(A) = 2 \end{cases}$$

$$\text{b)} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ m & 4 & m \\ -1 & -m & 1-m \end{pmatrix}$$

Solución:

$$\begin{cases} m = 2 \Rightarrow \text{rg}(B) = 1 \\ m \neq 2 \Rightarrow \text{rg}(B) = 3 \end{cases}$$

$$\text{c) } C = \begin{pmatrix} 3 & 1 & -2 \\ n & 1 & -1 \\ 0 & 2 & n \end{pmatrix}$$

Solución:

$$\begin{cases} n \neq 2 \text{ y } n \neq -3 \Rightarrow \text{rg}(C) = 3 \\ n = 2 \text{ ó } n = -3 \Rightarrow \text{rg}(C) = 2 \end{cases}$$

$$\text{d) } D = \begin{pmatrix} m & -1 & 1 \\ -2 & m-1 & 2 \end{pmatrix}$$

Solución:

$$\begin{cases} m = -1 \Rightarrow \text{rg}(D) = 1 \\ m \neq -1 \Rightarrow \text{rg}(D) = 2 \end{cases}$$

$$\text{e) } E = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ m & 1 & 2m-1 \\ 1 & m^2 & 1 \end{pmatrix}$$

Solución:

$$\begin{cases} m \neq 1 \text{ y } m \neq -1 \Rightarrow \text{rg}(E) = 3 \\ m = 1 \Rightarrow \text{rg}(E) = 1 \\ m = -1 \Rightarrow \text{rg}(E) = 2 \end{cases}$$