

CUESTIONARIO 3. DETERMINANTE DE UNA MATRIZ CUADRADA SOLUCIÓN

1. Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 5 & -1 & 6 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 3 & 9 & 0 \\ 5 & 2 & -1 \\ 3 & 1 & -2 \end{pmatrix}$,

$$D = \begin{pmatrix} 0 & 5 \\ -3 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$$

1. De las siguientes matrices, indica cuáles son cuadradas y de qué orden.

Solución: A matriz cuadrada de orden 2. C matriz cuadrada de orden 3.

2. En el conjunto de las matrices $\mathbb{M}_{3 \times 3}$; se consideran los siguientes elementos

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 2 & -1 & 2 \\ 4 & 5 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix},$$

1. Calcula $\det(A)$ utilizando la regla de Sarrus.

Solución: $\det(A) = 32$

2. Calcula $\det(AB)$

Solución: $\det(AB) = 64$

3. Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 5 \\ 3 & 2 & -7 \\ 0 & -1 & -2 \end{pmatrix}$,

1. Calcula los menores complementarios de los elementos a_{11} , a_{23} y a_{21} de la matriz A .

Solución: $\det \begin{pmatrix} 2 & -7 \\ -1 & -2 \end{pmatrix} = -11$, $\det \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} = -1$, $\det \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ -1 & -2 \end{pmatrix} = 3$

2. Calcula el adjunto de cada uno de los siguientes elementos de la matriz A : a_{22} , a_{32} y a_{12}

Solución: $A_{22} = (-1)^{(2+2)} \begin{vmatrix} 1 & 5 \\ 0 & -2 \end{vmatrix} = -2$, $A_{32} = (-1)^{(3+2)} \begin{vmatrix} 1 & 5 \\ 3 & -7 \end{vmatrix} = 22$, $A_{12} = (-1)^{(1+2)} \begin{vmatrix} 3 & -7 \\ 0 & -2 \end{vmatrix} = 6$

3. Desarrolla el $\det(A)$ por la segunda columna.

Solución: $\det(A) = A_{12} + 2A_{22} - A_{32} = 6 - 4 - 22 = -20$

4. Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 5 & 0 \\ 3 & 2 & -2 & 1 \\ 0 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & -1 \end{pmatrix}$,

1. Desarrolla el $\det(A)$ por la primera columna.

Solución: $\det(A) = 15$

2. Desarrolla el $\det(A)$ por la segunda fila.

Solución: $\det(A) = 15$

3. ¿Qué observas?

Solución: que coinciden.