

## HOJA N° 2 – DETERMINANTES

1. Teniendo en cuenta el resultado del determinante que se da, calcula el resto sin desarrollar:

$$\begin{vmatrix} x & y & z \\ 5 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix} = 1$$

a)  $\begin{vmatrix} 3x & 3y & 3z \\ 5 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$

b)  $\begin{vmatrix} 5x & 5y & 5z \\ 1 & 0 & 3/5 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$

c)  $\begin{vmatrix} x & y & z \\ 2x+5 & 2y & 2z+3 \\ x+1 & y+1 & z+1 \end{vmatrix}$

2. Halla el menor complementario y el adjunto de los elementos  $a_{12}$ ,  $a_{33}$  y  $a_{43}$  de la matriz:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 4 & 6 \\ 2 & -1 & 3 & 5 \\ 1 & 1 & 2 & 3 \\ 4 & 6 & 5 & 7 \end{pmatrix}$$

3. Calcula el rango de las siguientes matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 0 & -1 & 4 \\ 3 & -1 & 0 & 1 & 1 & 2 \\ 4 & 1 & 3 & 1 & 0 & 6 \\ 7 & 0 & 3 & 2 & 1 & 8 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 1 & 5 & 3 \\ 2 & 3 & 2 & 6 & 5 \\ 6 & 5 & 3 & 12 & 8 \\ 12 & 10 & 6 & 23 & 16 \end{pmatrix}$$

4. Calcula la inversa de cada una de las siguientes matrices:

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

5. Estudia el rango según el valor del parámetro:

a)  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & -2 \\ 3 & 1 & a \end{pmatrix}$

b)  $B = \begin{pmatrix} a & 1 & 0 \\ -1 & 2a & -2 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$

6. Dadas  $A = \begin{pmatrix} -3 & 1 & 1 \\ 1 & -2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \end{pmatrix}$  y  $B = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 0 \\ 1 & -2 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ :

a) Halla  $A^{-1}$  y  $B^{-1}$ .

b) Halla la matriz inversa de  $A \cdot B$ .

c) Comprueba que  $(AB)^{-1} = B^{-1} \cdot A^{-1}$ .

7. Sea  $A = \begin{pmatrix} x & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \\ x & 1 & 1 \end{pmatrix}$ .

a) Halla los valores de  $x$  para los que  $A$  tiene inversa.

b) Calcula, si es posible,  $A^{-1}$  para  $x = 2$ .

8. Resuelve las siguientes ecuaciones matriciales:

$$\text{a) } \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\text{b) } X \begin{pmatrix} -1 & 5 \\ -1 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \end{pmatrix}$$

9. Dadas las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 5 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$$

$$D = \begin{pmatrix} -9 & 3 \\ -8 & 17 \end{pmatrix}$$

halla la matriz  $X$  que verifica  $AB + CX = D$ .

10. Resuelve la ecuación  $AXB = C$  siendo:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$$