

## GUÍA Nº 2: DETERMINANTES

1) Sin efectuar cálculos, obtener los siguientes determinantes. Enunciar las propiedades que se aplican

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \begin{vmatrix} 7 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 0 \\ -1 & 57 & 9 \end{vmatrix} & \text{b) } \begin{vmatrix} 1 & 1 & 9 \\ -4 & 4 & 6 \\ 5 & -3 & 3 \end{vmatrix} \end{array} \quad \begin{array}{ll} \text{c) } \begin{vmatrix} 1 & 2 & -3 & 4 \\ 0 & 5 & 1 & 7 \\ 3 & 6 & -9 & 12 \\ -1 & 0 & 0 & 11 \end{vmatrix} & \text{d) } \begin{vmatrix} 1 & 2 & -3 & 1 \\ 0 & 5 & 1 & 0 \\ 2 & -3 & -9 & 2 \\ 4 & 0 & 0 & 4 \end{vmatrix} \end{array}$$

2) Dadas las matrices  $A = \begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & k \end{pmatrix}$   $B = \begin{pmatrix} d & e & f \\ g & h & k \\ a & b & c \end{pmatrix}$   $C = \begin{pmatrix} 3a & 3b & 3c \\ -d & -e & -f \\ 4g & 4h & 4k \end{pmatrix}$

$$M = \begin{pmatrix} -3a & -3b & -3c \\ d & e & f \\ g-4d & h-4e & k-4f \end{pmatrix}$$

- a) Sabiendo que  $\text{Det}(A) = -6$ , calcular  $\text{Det}(B)$ .
- b) Sabiendo que  $\text{Det}(A) = -3$ , calcular  $\text{Det}(C)$ .
- c) Sabiendo que  $\text{Det}(A) = 3$ , calcular  $\text{Det}(M)$ .
- d) Sabiendo que  $\text{Det}(A) = 6$ , calcular  $\text{Det}(3.A)$ .
- e) Sabiendo que  $\text{Det}(A) = -6$ , calcular  $\text{Det}(2.B^{-1})$ .
- f) Sabiendo que  $\text{Det}(A) = -5$ , calcular  $\text{Det}[(2.A)^{-1}]$ .
- g) Sabiendo que  $\text{Det}(A) = -5$ , calcular  $\text{Det}[(2.A)^{-1} A^T]$ .
- h) Sabiendo que  $\text{Det}(A) = -5$ , calcular  $\text{Det}[(2.A)^{-1} \cdot A^3]$ .

3) Dada la Matriz  $A \in \mathbb{R}^{2 \times 2}$ ,  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 8 \end{pmatrix}$

Hallar: a)  $\text{Det}(A)$    b)  $\text{Det}(A^T)$    c)  $\text{Tr}(A)$    d)  $\text{Det}(A + A^T)$

4) Dada la Matriz  $A \in \mathbb{R}^{3 \times 3}$ ,

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

Hallar: a)  $\text{Det}(A)$  b)  $\text{Det}(A^T)$  c)  $\text{Tr}(A)$  d)  $\text{Det}(A + A^T)$

5) Utilizando la Regla de Laplace, calcular los siguientes determinantes

$$a) \begin{vmatrix} 3 & 2 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & -1 & 4 \\ 1 & 1 & 2 & 2 \\ 6 & 6 & 0 & 7 \end{vmatrix} = b) \begin{vmatrix} 1 & 2 & 4 & 2 \\ 1 & 4 & 1 & 4 \\ 1 & 1 & 2 & 2 \\ 6 & 0 & 9 & 0 \end{vmatrix} = c) \begin{vmatrix} 7 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 9 & 1 & 16 & 1 \\ 1 & 8 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 7 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 2 & 3 \end{vmatrix} =$$

6) Determinar los valores de "K" para que se anulen los determinantes, siendo:

$$A = \begin{vmatrix} 0 & k+1 & 8 \\ 2k & 7 & 3 \\ 0 & -1 & 1 \end{vmatrix} \quad B = \begin{vmatrix} K-1 & -2 \\ 1 & K-4 \end{vmatrix}$$

7) Hallar los valores de  $X \in \mathbb{R}$ , para los cuales se verifican las igualdades:

$$a) \begin{vmatrix} 2-x & -3 & 6 \\ 4 & 1+x & -2 \\ 2 & -1 & 2+x \end{vmatrix} = 0 \quad b) \begin{vmatrix} x & 1 & 1 & 1 \\ 1 & x & 1 & 1 \\ 1 & 1 & x & 1 \\ 1 & 1 & 1 & x \end{vmatrix} = 0 \quad c) \begin{vmatrix} 3+x & 2+x & 6+x \\ x & x & x \\ 1 & 9 & 5 \end{vmatrix} = 0$$

8) Hallar el o los valores de K para que las matrices dadas sean inversibles

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

9) Dada la matriz  $P = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ -2 & k-1 & 2 \\ 0 & 3 & k \end{pmatrix}$

a) determinar para qué valores de  $k$  la matriz es singular

b) hallar  $P^{-1}$  considerando  $k = 1$

10) Dadas las matrices  $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 6 \\ 0 & -3 & 0 \\ 5 & 0 & 2 \end{pmatrix}$  y  $P = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 6 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 5 \end{pmatrix}$ , hallar  $P^{-1} \cdot A \cdot P$ .

¿Qué tipo de matriz se obtiene como resultado?

11) Repasa las propiedades del determinante y siguiendo el link indica la opción correcta

<https://forms.gle/t4UD6isZRRyW9woX8>

12) Sigue el link <https://forms.gle/pP3VFWfMMkCwCpE57> , observa la imagen y responde cuales de los determinantes valen cero.

13) Sigue el link <https://forms.gle/FXXkKiepX3NTvfQd7> , y resuelve e indica la opción correcta.