

Opción B. Ejercicio 1. Valor: 3 puntos.

Dada la siguiente matriz de orden n :

$$A_n = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & \dots & 1 & 1 \\ -1 & 9 & 1 & \dots & 1 & 1 \\ -1 & -1 & 9 & \dots & 1 & 1 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot & \cdot \\ -1 & -1 & -1 & \dots & -1 & 9 \end{pmatrix},$$

se pide:

- a) (0,5 puntos) Calcular el determinante de la matriz A_2 .
- b) (0,5 puntos) Calcular el determinante de la matriz A_3 .
- c) (2 puntos) Calcular el determinante de la matriz A_5 .

a) $\det(A_2) = \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 9 \end{vmatrix} = 9 + 1 = 10$

Solución $\det(A_2) = 10$

b) $\det(A_3) = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -1 & 9 & 1 \\ -1 & -1 & 9 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 10 & 2 \\ 0 & 0 & 10 \end{vmatrix} = 100$

Solución $\det(A_3) = 100$

c) $\det(A_5) = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & 9 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & -1 & 9 & 1 & 1 \\ -1 & -1 & -1 & 9 & 1 \\ -1 & -1 & -1 & -1 & 9 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 10 & 2 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 10 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 10 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 10 \end{vmatrix} = 10000$

Solución $\det(A_5) = 10000$