

Ejercicios sobre determinantes

En los ejercicios siguientes utilice la definición de determinante para calcular el determinante de la matriz dada

$$1. \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 3 & 4 & 2 \\ -2 & 3 & -1 \end{bmatrix}$$

$$2. \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \\ -2 & 3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$3. \begin{bmatrix} m & -1 & 2 \\ 0 & m & 1 \\ -2 & 3 & m \end{bmatrix}$$

$$4. \begin{bmatrix} a & -1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & -a \end{bmatrix}$$

En los ejercicios siguientes utilice las propiedades de los determinantes para calcular los determinantes de las matrices dadas

$$5. \begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 & 4 \\ 3 & -1 & 2 & 4 \\ -1 & 1 & 6 & -3 \\ 0 & 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$6. \begin{bmatrix} 1 & -1 & -6 & 3 \\ 3 & -1 & 2 & 4 \\ 1 & 2 & -3 & 4 \\ 0 & -3 & -1 & -2 \end{bmatrix}$$

$$7. \begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 & 2 \\ 3 & 1 & 0 & -1 \\ 5 & 7 & 8 & 3 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \end{bmatrix}$$

$$8. \begin{bmatrix} 1 & -1 & 3 & 4 \\ 0 & 2 & 4 & 6 \\ -1 & 2 & 0 & -3 \\ 3 & 0 & -2 & 0 \end{bmatrix}$$

$$9. \begin{bmatrix} 3 & -7 & 4 & -6 \\ 0 & 2 & -5 & 1 \\ 1 & -2 & 0 & 3 \\ -2 & 2 & 1 & -1 \end{bmatrix}$$

$$10. \begin{bmatrix} 2 & 4 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 4 \\ 3 & 1 & -1 & 5 \\ 2 & 0 & -1 & 3 \end{bmatrix}$$

En los ejercicios siguientes, calcule el determinante de la matriz dada en términos de las constantes

$$11. \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1+x & 1 \\ 1 & 1 & 1+x \end{bmatrix}$$

$$12. \begin{bmatrix} b+c & c+a & a+b \\ a-b & b-c & c-a \\ a & b & c \end{bmatrix}$$

$$13. \begin{bmatrix} e^x & e^x & e^x \\ 3 & 4 & 2 \\ 2a & 3a & 6a \end{bmatrix}$$

$$14. \begin{bmatrix} i & j & k \\ 3 & 4 & 2 \\ -2 & 3 & -1 \end{bmatrix}$$

15. Determine el valor de x , de tal forma que el valor del determinante sea igual a cero.

$$\begin{vmatrix} -1 & 1 & x \\ 2 & 0 & -4 \\ 1 & x+3 & -2 \end{vmatrix}$$

16. Considere el sistema:

$$\begin{aligned} 2x - y &= 0 \\ 3x + ky &= 0 \end{aligned}$$

¿Para qué valores de k el sistema tiene soluciones no triviales?

17. Determine los valores de k de tal forma que el sistema

$$\begin{aligned} (k+1)x + 8y &= 1 \\ x + (k-1)y &= -1 \end{aligned}$$

- a. tenga infinitas soluciones,
- b. no tenga solución,
- c. tenga única solución

18. Determine los valores de k de tal forma que el sistema

$$\begin{aligned} kx + y &= 1 \\ x + ky &= k \end{aligned}$$

- a. tenga infinitas soluciones,
- b. no tenga solución,
- c. tenga única solución

19. Determine los valores de k de tal forma que el sistema

$$\begin{aligned} x + y + z &= 1 \\ x + k^2y + z &= 1 \\ kx + y + z &= -2 \end{aligned}$$

- a. tenga infinitas soluciones,
- b. no tenga solución,
- c. tenga única solución

20. Determine los valores de k de tal forma que el sistema

$$\begin{aligned} x + 2y + kz &= 1 \\ 2x + 2y + 3z &= 3 \end{aligned}$$

- a. tenga infinitas soluciones,
- b. no tenga solución,
- c. tenga única solución