



MATRICES Y DETERMINANTES

Ejercicios para Resolver

1. Sea A una matriz: $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

Determinar: $|A|$

- a) 1 b) -1 c) 0^3
d) 5 e) -2

2. Sea B una matriz triangular superior:

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

Determinar: $|B|$

3. Dados:

$$A = \begin{bmatrix} m & 2m \\ 4 & 5 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 3 & p \\ a & b \end{bmatrix}$$

Indicar el valor de: $E = a + b + p + m$

Siendo: $A = B$

- a) 6 b) 10 c) 12
d) 16 e) 18

4. Si:

$$A = \begin{bmatrix} m & n \\ 2n-1 & n+1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 9 & 2 \\ a & b \end{bmatrix}$$

Indicar: $a + b$

- a) 2 b) 4 c) 6
d) 8 e) 20

5. Si: $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$; $B = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$; $C = \begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$

Indicar el valor de $|A| + |B| + |C|$

- a) 10 b) 15 c) -15
d) 7 e) -7

6. Sea:

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 2 & -1 & 2 \\ 4 & 0 & 1 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 4 & 1 & -2 \\ 5 & 0 & 7 \\ 3 & -4 & 5 \end{bmatrix}$$

Indicar: $A + B$

a) $\begin{bmatrix} 7 & 1 & 1 \\ 7 & -1 & 9 \\ 7 & 4 & 6 \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 7 & -1 & 9 \\ 7 & -4 & 6 \end{bmatrix}$

b) $\begin{bmatrix} 7 & 1 & -1 \\ 7 & 5 & 9 \\ 2 & 4 & 6 \end{bmatrix}$

e) $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & 4 \\ 5 & 6 & 7 \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} 7 & 1 & -1 \\ 7 & -1 & 9 \\ 2 & -4 & 6 \end{bmatrix}$

7. Sea:

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 4 & 3 \\ 2 & 1 & 4 \\ m^2 - 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} m & n & p \\ k & \ell & q \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

Donde: $A = B$

Indicar: " $A + B$ "

a) $\begin{bmatrix} 3 & 8 & 6 \\ 4 & 1 & 4 \\ 3 & 4 & 2 \end{bmatrix}$

b) $\begin{bmatrix} 10 & 8 & 6 \\ 4 & 2 & 7 \\ 6 & 8 & 4 \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} 10 & 8 & 6 \\ 4 & 2 & 4 \\ 6 & 4 & 2 \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} 5 & 4 & 2 \\ 6 & 8 & 2 \\ 12 & 8 & 2 \end{bmatrix}$

e) $\begin{bmatrix} 3 & 8 & 6 \\ 4 & 1 & 4 \\ 3 & 4 & 2 \end{bmatrix}$

- Calcular los siguientes determinantes:

8. $\begin{vmatrix} \sqrt{7} & 0 \\ 1 & \sqrt{7} \end{vmatrix}$

- a) 1 b) 6 c) 5
d) 4 e) 7

9. $\begin{vmatrix} -3 & -6 \\ -1 & -2 \end{vmatrix}$

- a) 3 b) 2 c) 1
d) 6 e) 0



MATEMATICA

EJERCICIOS

10. Resolver:

$$\begin{vmatrix} x & 2 \\ 2 & 4 \end{vmatrix} = 4$$

- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

11. Calcular:

$$|A| = \begin{vmatrix} 2x - \sqrt{2} & -7\sqrt{2} \\ \frac{\sqrt{2}}{7} & 2x + \sqrt{2} \end{vmatrix} =$$

- a) x b) 4x c) x²
d) 4x² e) N.A.

12. Calcular:

$$|B| = \begin{vmatrix} -\sqrt{5} & 2 & -1 \\ 3 & \sqrt{5} & -4 \\ -2 & 3 & -1 \end{vmatrix}$$

- a) 9 - 7√5 b) 9 + 7√5
c) 18 - 14√5 d) 18 + 14√5
e) N.A.

13. Calcular:

$$|E| = \begin{vmatrix} a+b & a-b \\ a-b & a+b \end{vmatrix}$$

- a) 2ab b) 2(a² + b²)
c) a² + b² d) 4ab
e) N.A.

14. Hallar la suma de los elementos de "x", tal que :

$$x \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 & 5 \\ -4 & 0 \end{bmatrix}$$

- a) -2 b) 0 c) 1
d) 3 e) 5

15. Simplificar:

$$E = \frac{\begin{vmatrix} z & 0 & x \\ y & x & 0 \\ 0 & z & y \end{vmatrix}}{xyz}$$

- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) N.A.

16. Indicar el valor de:

$$E = \sqrt{\begin{vmatrix} a^2 & 2ab & b^2 \\ b^2 & a^2 & 2ab \\ 2ab & b^2 & a^2 \end{vmatrix}}$$

- a) a³ - b³ b) a² + b² c) ab²
d) a + b e) N.A.

17. Escribir explícitamente la matriz "A".

$$A = [A_{ij}]_{2 \times 3} \quad \begin{matrix} a_{ij} = ij; i = j \\ a_{ij} = i + j; i \neq j \end{matrix}$$

- a) $\begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 5 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 2 \end{bmatrix}$
d) $\begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 5 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ e) $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 6 \end{bmatrix}$

18. Dada la matriz :

$$A = \begin{bmatrix} 4x+9y & 5x \\ 18 & x-2y \end{bmatrix}$$

donde se cumple :

$$a_{12} = 2 + a_{21}$$

$$a_{22} = 0$$

Calcular : x + y.

- a) 5 b) 9 c) 8
d) 7 e) 6

19. Si :

$$\begin{bmatrix} m+n & 2p+q \\ m-n & p-q \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$$

Hallar : (m - p) + (2n - q).

- a) 4 b) -3 c) 2
d) 3 e) -2

20. Dada la matriz :

$$B = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$$

Calcular : 3B^T + I.

- a) $\begin{bmatrix} 13 & 0 \\ 4 & 7 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 15 & 13 \\ 9 & 6 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 13 & 15 \\ 3 & 7 \end{bmatrix}$
d) $\begin{bmatrix} 16 & 5 \\ 9 & 2 \end{bmatrix}$ e) $\begin{bmatrix} 18 & 15 \\ 9 & 6 \end{bmatrix}$

21. Dados :

$$A = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \quad y \quad B = \begin{bmatrix} 9 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Si : P(x;y) = 3x - 2y + 2

Hallar : P(A; B).

- a) $\begin{bmatrix} 7 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 9 & 2 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 2 & 7 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$
d) $\begin{bmatrix} -7 & -7 \\ 3 & 9 \end{bmatrix}$ e) $\begin{bmatrix} 9 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$

22. Dados :

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -3 \\ 3 & -2 & 4 \end{bmatrix}; \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

Hallar : A×B.

a) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$
 d) $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$ e) $\begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$

23. Dada la matriz :

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

Calcular : $A^2 - A$.

a) $\begin{bmatrix} 6 & 0 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 0 & 12 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$
 d) $\begin{bmatrix} 12 & 0 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$ e) $\begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

24. Hallar la matriz inversa de :

$$A = \begin{bmatrix} 8 & 2 \\ 7 & 2 \end{bmatrix}$$

Señalar la traza de dicha matriz inversa.

a) 5 b) 1 c) 2
 d) 10 e) 9

25. Luego de resolver la siguiente ecuación :

$$\begin{vmatrix} 5 & -1 \\ 2 & x \end{vmatrix} + 3 \begin{vmatrix} 8 & 1 \\ 1 & x \end{vmatrix} = 28$$

indicar su solución :

a) 1 b) 2 c) 3
 d) 4 e) 5

26. Se define la siguiente regla :

$$P(a, b, c) = \begin{vmatrix} a & b & c \\ 2 & 0 & 1 \\ 3 & 4 & 1 \end{vmatrix}$$

A partir de ella, calcular : $P(-2, 0, 1)$.

a) 16 b) 19 c) 20
 d) 21 e) 22

27. Luego de resolver la siguiente ecuación :

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

Indicar la suma de cuadrados de las soluciones.

a) 1 b) 2 c) 3
 d) 4 e) 5

28. Si : $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = 2$

Hallar el valor de :

$$\begin{vmatrix} 2+a & b \\ 2+c & d \end{vmatrix} + 2 \begin{vmatrix} 1 & d \\ 1 & b \end{vmatrix}$$

a) -2 b) -1
 d) 1 e) 2

c) 0

29. Dada la ecuación :

$$\begin{vmatrix} x & 2 & 1 \\ 3 & y & -1 \\ 0 & 2 & z \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} x & 1 & 2 \\ 0 & y & 3 \\ 0 & 0 & z \end{vmatrix} = 0$$

se pide calcular el valor numérico de : $\frac{x}{z-1}$.

a) 2 b) 4 c) 3
 d) 5 e) 11

30. Dadas las matrices :

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \quad y \quad B = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$$

$$\frac{|A \cdot B|}{|B|}$$

Hallar : $\frac{|B|}{|A|}$

a) 1 b) 2 c) 3
 d) 4 e) 5

31. Hallar el valor de :

$$E = \sqrt{\begin{vmatrix} a & b & a \\ 1 & 1 & 1 \\ b & 0 & a \end{vmatrix}}$$

a) $a + b$ b) $a - b$ c) ab
 d) $ab - 1$ e) $a^2 + b^2$

32. " α " y " β " son las raíces de la ecuación :

$$x^2 - 4x + 31 = 0$$

Calcular el determinante de :

$$\begin{bmatrix} \alpha + \beta & \alpha + \beta \\ -\beta & \alpha \end{bmatrix}$$

a) 4 b) 9 c) 16
 d) 25 e) 36

33. Luego de resolver la siguiente ecuación :

$$\begin{vmatrix} x & 0 & 0 \\ 5 & x & -1 \\ 8 & 2 & 1 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 3 & 3 \\ -2 & x \end{vmatrix} = 0$$

Indicar el producto de soluciones.

a) 5 b) -5 c) 6
 d) 3 e) -7

34. Si se sabe :

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ a & b & c \\ 4 & 5 & 6 \end{vmatrix} = 0$$

Además : $a + b + c = 18$.

Calcular :



MATEMATICA

EJERCICIOS

$$\begin{vmatrix} a+c & b \\ 3 & 1 \end{vmatrix}$$

a) 6 b) 13 c) -6
d) 12 e) 18

35. Si: $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 8 \end{bmatrix}$; $B = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$

Indicar: $A + B$

a) $\begin{bmatrix} 5 & 5 \\ 8 & 0 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 5 & 5 \\ 0 & 8 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 5 & 5 \\ 8 & 8 \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 8 & 8 \end{bmatrix}$ e) $\begin{bmatrix} 5 & 8 \\ 8 & 5 \end{bmatrix}$

36. Si: $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}$

Indicar: $2A$

a) $\begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 8 & 13 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 8 & 12 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 8 & 10 \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 8 \end{bmatrix}$ e) $\begin{bmatrix} 2 & 12 \\ 6 & 8 \end{bmatrix}$

37. Si: $A = B$

Siendo:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & b \\ m & 2 & 3 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} a & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

Indicar: $\frac{a+b}{m}$

a) 3 b) 6 c) 5
d) 10 e) 8

38. Resolver: (siendo $x < 0$)

$$\begin{vmatrix} x & 2 \\ 2 & x \end{vmatrix} = 5$$

a) 3 b) 4 c) 5
d) -2 e) -3

- Calcular los siguientes determinantes:

39.
$$\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 2 \end{vmatrix}$$

a) 4 b) -4 c) 2
d) 10 e) 14

40.
$$\begin{vmatrix} -3 & -6 \\ -1 & -2 \end{vmatrix}$$

a) -1 b) 0 c) 1
d) 2 e) -2

41.
$$\begin{vmatrix} -a & (a^2 - 2a + 4) \\ a+2 & -a^2 \end{vmatrix}$$

a) 2 b) 4 c) a
d) a^3 e) 8

42.
$$\begin{vmatrix} 3 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \\ 3 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

a) 3 b) 6 c) 9
d) 12 e) 15

43.
$$\begin{vmatrix} 5\sqrt{2}+1 & 7-\sqrt{3} \\ 7+\sqrt{3} & 5\sqrt{2}-1 \end{vmatrix}$$

a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

44. Calcular:

$$E = \begin{vmatrix} x-y & y(x+y) \\ -2 & x+y \end{vmatrix}$$

a) 1 b) $(x+y)^2$ c) $(x-y)^2$
d) -2 e) 0

45. Si α ; β y θ son las raíces de la ecuación:

$$x^3 + 5x + 3 = 0$$

Calcular el determinante de :

$$\begin{bmatrix} \alpha & \beta & \theta \\ \beta & \theta & \alpha \\ \theta & \alpha & \beta \end{bmatrix}$$

a) 0 b) 1 c) -1
d) 4 e) 7

46. Construir la matriz :

$$A = [a_{ij}]_{3 \times 2} / a_{ij} = i + 3j$$

a) $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 1 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 4 & 7 \\ 5 & 1 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 4 & 7 \\ 5 & 8 \\ 6 & 9 \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 4 & 5 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$ e) $\begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 6 & 7 \\ 8 & 9 \end{bmatrix}$



MATEMATICA

EJERCICIOS

47. Escribir explícitamente la matriz :

$$C = [c_{ij}] \in \mathbb{R}^{2 \times 3} / c_{ij} = \text{Máx}(i, j)$$

a) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$
 d) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ e) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 \end{bmatrix}$

48. Sea la matriz :

$$A = \begin{bmatrix} x-2y & x+3y & 2x \\ 3y-x & x+y & 2x-y \\ 9 & 8 & 7 \end{bmatrix}$$

donde se cumple :

$$\text{TRAZ}(A) = 16 \wedge a_{21} + a_{31} = a_{22} + 1$$

Calcular : "x.y".

a) 6 b) 4 c) 5
 d) 3 e) 7

49. Sean las matrices :

$$A = \begin{bmatrix} x-2y & x \\ 3 & x-y \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 2 & y+4 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

Hallar : "x.y", si : $A = B$.

a) 6 b) 10 c) 8
 d) 12 e) 14

50. Sean las matrices :

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} \text{ y } B = \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

Hallar : $3A - 4B$.

a) $\begin{bmatrix} 24 & -32 \\ -8 & 12 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 4 & -16 \\ 5 & 12 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 0 & -14 \\ -8 & -24 \end{bmatrix}$
 d) $\begin{bmatrix} 4 & -6 \\ -9 & 10 \end{bmatrix}$ e) $\begin{bmatrix} 0 & -22 \\ -13 & -5 \end{bmatrix}$

51. Calcular el $|A|$, si :

$$\begin{bmatrix} 8 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \cdot A = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$$

a) 3 b) 9 c) 8
 d) 25 e) 36

52. Sean las matrices :

$$A = \begin{bmatrix} 12 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 21x & 48 \\ 16 & y-1 \end{bmatrix}$$

donde se cumple que : $A^2 = B$. Hallar : "xy".

a) 200 b) 140 c) 180
 d) 130 e) 160

53. Sean las matrices :

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 4 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

Hallar : $A \cdot B$.

a) $\begin{bmatrix} 14 & -1 & 12 \\ 9 & 0 & 7 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 11 & 0 & 12 \\ 9 & 0 & 7 \end{bmatrix}$
 c) $\begin{bmatrix} 14 & -1 & 10 \\ 9 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ d) $\begin{bmatrix} 14 & -1 & 12 \\ 9 & 0 & 8 \end{bmatrix}$

54. Sea :

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & a \\ 0 & b & 0 \\ 0 & c & 0 \end{bmatrix}; \text{ con : } a, b \text{ y } c, \text{ enteros positivos,}$$

se sabe que la segunda columna de :

$$B = A^2 - A^T \text{ es : } \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ 6 \end{bmatrix}. \text{ Calcular : } a + b + c.$$

a) 3 b) 4 c) 5
 d) 6 e) 7

55. Sea la matriz :

$$A = \begin{bmatrix} x-y & 6 & 9 \\ -1 & 2x-y & 3 \\ 4 & -5 & 2y-x \end{bmatrix}$$

donde se cumple :

$\text{TRAZ}(A) = a_{13} + a_{21}$. Calcular "x".

a) 6 b) 5 c) 3
 d) 4 e) 2

56. Dada una matriz cuadrada "A", se denomina "valores propios de la matriz A", a los números "x" que satisfacen la ecuación : $|A - xI| = 0$.

Hallar los valores propios de la matriz "A", si :

Además :

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

Además : I $\rightarrow$ matriz identidad.

a) 2; -2; 4 b) 3; 2; 1 c) 4; 5; 1
 d) 1; 0; -1 e) 3; 2; -2

Más Ejercicios

1. Resolver en "x"

$$\begin{vmatrix} 2 & -4 & -1 \\ 2 & x & -2 \\ 1 & 3 & 2 \end{vmatrix} = 5$$

- a) -1 b) -2 c) -3
d) -4 e) -5

2. Calcular:

$$\begin{vmatrix} m+n & m-n \\ m-n & m+n \end{vmatrix}$$

- a) 4m b) (m+n)² c) 4mn
d) 3mn e) (m-n)²

3. Calcular el determinante de "A" si: A=B+C

Siendo: $B = \begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ $C = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

- a) -1 b) -2 c) -3
d) 0 e) 1

4. Sean las matrices:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} -1 & 4 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$$

Determinar: $|A|^2 + |B|^2$

- a) 100 b) 101 c) 102
d) 103 e) 104

5. Sean las matrices:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 4 & -1 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 5 & -9 \\ 7 & 4 \end{bmatrix} \text{ y } C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Hallar:

- I. $A + 2B + 3C$ II. $3A - 2B$ III. $A + B$

6. Dada la matriz :

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

Hallar la traza de .

- a) 7 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

7. Resolver la ecuación :

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

- a) -6 b) -5 c) -4
d) 3 e) -3

8. Hallar la matriz "x", que cumpla:

$$\begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} X = \begin{bmatrix} 4 & -6 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$$

Indicar : TRAZ(X).

- a) 2 b) 5 c) -17
d) 10 e) -2

9. Hallar la matriz inversa de :

$$A = \begin{bmatrix} 6 & 4 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$$

- a) $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & -1 \\ -2 & -\frac{1}{3} \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 2 & -\frac{1}{2} \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 2 & \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} & \frac{1}{3} \end{bmatrix}$
d) $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 1 \\ -2 & -\frac{1}{3} \end{bmatrix}$ e) $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{2}{3} \\ -\frac{1}{2} & 1 \end{bmatrix}$

10. Se define la siguiente función :

$$F_{(x,y,z)} = \begin{vmatrix} x & 0 & 0 \\ 0 & y & 0 \\ 0 & 0 & z \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} x & 0 & 0 \\ 4 & y & 0 \\ 8 & 9 & z \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} x & 5 & 7 \\ 0 & y & 5 \\ 0 & 0 & z \end{vmatrix}$$

A partir de ella, calcular : Q(1, 2, 4).

- a) 16 b) 18 c) 24
d) 15 e) 23

11. Sabiendo que :

$$\begin{vmatrix} a & -b \\ 2 & 3 \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} a & b \\ 6 & -5 \end{vmatrix} = 32$$

Calcular el valor de : $\begin{vmatrix} 4a & b \\ -4 & 1 \end{vmatrix}$

- a) 8 b) 16 c) 32
d) 64 e) 128

12. A partir de la ecuación matricial :

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 7 \end{bmatrix} \cdot X = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

Donde "X" es una matriz cuadrada de orden 2.

Hallar : Det(X).

- a) 6 b) 7 c) 11
d) 8 e) 19

13. Si : α ; β y θ son las raíces de la ecuación : $X^3 + 4X + 3$. Calcular el determinante de :

$$\begin{bmatrix} \alpha & \beta & \theta \\ \beta & \theta & \alpha \\ \theta & \alpha & \beta \end{bmatrix}$$

- a) 0 b) 1 c) -1
d) 4 e) 7



14. Calcular :

$$\begin{vmatrix} a+b & a-b \\ a-b & a+b \end{vmatrix}$$

a) ab b) 1 c) 0
d) $4ab$ e) $2ab$

15. Si : , obtener " $3k + 5$ ", sabiendo que :

$$\begin{vmatrix} -2 & k-3 & -k \\ 1 & 1 & 2 \\ k-1 & 1 & k+2 \end{vmatrix} = 0$$

a) 17 b) 29 c) 6
d) 20 e) 4

16. Hallar "x" en :

$$\begin{vmatrix} a & a & x \\ m & m & m \\ b & x & b \end{vmatrix} = 0$$

e indicar uno de sus valores.
a) a b) ab c) 1
d) $1/b$ e) m

17. Sean :

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 9 & -1 \end{bmatrix}, y \begin{cases} x+2y = A \\ x-y = B \end{cases}$$

donde "x" es :

a) $\begin{bmatrix} \frac{4}{3} & \frac{7}{3} \\ 7 & 0 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} \frac{3}{2} & \frac{5}{2} \\ 2 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 3 & -\frac{9}{2} \\ \frac{4}{3} & 7 \end{bmatrix}$
d) $\begin{bmatrix} 4 & 7 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$ e) $\begin{bmatrix} \frac{9}{4} & \frac{7}{2} \\ \frac{3}{4} & -1 \end{bmatrix}$

18. Si :

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 2 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 4 \\ 6 \end{bmatrix}$$

Hallar : $(x + y + z)$.

a) 11 b) 13 c) 6
d) 7 e) -4

19. Dada la matriz :

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

Hallar la traza de A^2 .

a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

20. Hallar la traza de A^{-1} , si :

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \cdot A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

a) 1 b) $1/2$ c) 0
d) $-1/2$ e) 4

21. Si : $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ y $F(x) = x^2 - 3x + 2$.
Hallar la suma de elementos de la diagonal principal de $F(A)$.

a) 2 b) 14 c) 16
d) 18 e) 11

22. Dada la matriz :

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

Calcular la suma de elementos de " A^n ".

a) $3 \cdot 2^n$ b) $5 \cdot 2^n$ c) $2 \cdot 3^n$
d) 2^n e) $5 \cdot 3^n$

23. Sea la matriz :

$$H = \begin{bmatrix} x^2 & -3 \\ x & 1 \end{bmatrix}, \text{ tal que } x > 0 \text{ y } \text{Det}(H) = 4.$$

Luego H^2 es :

a) $\begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 16 & -3 \\ -4 & 1 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} -2 & 3 \\ -4 & 4 \end{bmatrix}$
d) $\begin{bmatrix} -2 & -6 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$ e) $\begin{bmatrix} -2 & -1 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$

24. Sea : $B = A^2$, donde :

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

Entonces, el determinante de "B" es :

a) 2 b) $2^2 \cdot 10$ c) $2^4 \cdot 10^2$
d) $2^{16} \cdot 10^8$ e) $2^8 \cdot 10^4$

25. Resolver :

$$\begin{vmatrix} x^2 & 1 & x \\ 1 & x & 1 \\ x & 1 & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} x & 1 & x^2 \\ 1 & x & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$$

a) -2 b) -1 c) 0
d) 1 e) 2

26. Calcular "x" en :

$$\begin{vmatrix} a & -b & 2c \\ -a & 2b & -c \\ 2a & b & c \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} x & ab \\ c & a+b \end{vmatrix}$$

a) $\frac{abc}{(a+b)}$ b) $\frac{-abc}{(a-b)}$ c) $\frac{-5abc}{(a+b)}$
d) $\frac{5abc}{(a+b)}$ e) $\frac{3abc}{(a+b)}$

27. Si : " α " es raíz de la ecuación : $X^3 - 1$
Hallar el valor de :

$$\begin{vmatrix} 1 & \alpha & \alpha^2 \\ \alpha & \alpha^2 & 1 \\ \alpha^2 & 1 & \alpha \end{vmatrix}$$

a) α b) 4 c) 3
d) α^2 e) 0

28. Hallar "x", a partir de :

$$\begin{vmatrix} 3 & 2 & 5 \\ 7 & 3 & x \\ 4 & 3 & 3 \end{vmatrix} = 9$$

a) 1 b) 3 c) 5
d) 7 e) 9

29. Si : $F(x) = x^2 - 5x + 3$.
Encontrar el determinante de $F(B^{-1})$, donde :

$$B = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$$

a) 4 b) 2 c) 1
d) 5 e) 0