

CONJUNTO DE EJERCICIOS 4.5



Ejercicios de concepto/redacción

1. Explique cómo evaluar un determinante de 2×2 .
2. Explique cómo evaluar un determinante de 3×3 , mediante el desarrollo de menores de la primera columna.
3. Explique cómo puede determinar si un sistema de tres ecuaciones lineales es inconsistente usando determinantes.
4. Explique cómo puede determinar si un sistema de tres ecuaciones lineales es dependiente usando determinantes.
5. Al resolver un sistema de dos ecuaciones lineales mediante la regla de Cramer, obtuvo que $D = 4$, $D_x = 12$ y $D_y = -2$. ¿Cuál es la solución para este sistema?
6. Al resolver un sistema de tres ecuaciones lineales mediante la regla de Cramer, obtuvo que $D = -8$, $D_x = 6$, $D_y = 14$ y $D_z = -2$. ¿Cuál es la solución para este sistema?

Práctica de habilidades

Evalúe cada determinante.

7. $\begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 5 \end{vmatrix}$
8. $\begin{vmatrix} 3 & 5 \\ -1 & -2 \end{vmatrix}$
9. $\begin{vmatrix} \frac{1}{2} & 3 \\ 2 & -4 \end{vmatrix}$
10. $\begin{vmatrix} 13 & -\frac{2}{3} \\ -1 & 0 \end{vmatrix}$
11. $\begin{vmatrix} 3 & 2 & 0 \\ 0 & 5 & 3 \\ -1 & 4 & 2 \end{vmatrix}$
12. $\begin{vmatrix} 4 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 3 \\ 2 & 2 & 9 \end{vmatrix}$
13. $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 1 & -3 & -6 \\ -4 & 5 & 9 \end{vmatrix}$
14. $\begin{vmatrix} 5 & -8 & 6 \\ 3 & 0 & 4 \\ -5 & -2 & 1 \end{vmatrix}$

Resuelva cada sistema de ecuaciones utilizando determinantes.

15. $x + 3y = 1$
 $-2x - 3y = 4$
16. $2x + 4y = -2$
 $-5x - 2y = 13$
17. $-x - 2y = 2$
 $x + 3y = -6$
18. $2r + 3s = -9$
 $3r + 5s = -16$
19. $6x = 4y + 7$
 $8x - 1 = -3y$
20. $6x + 3y = -4$
 $9x + 5y = -6$
21. $5p - 7q = -21$
 $-4p + 3q = 22$
22. $4x = -5y - 2$
 $-2x = y + 4$
23. $x + 5y = 3$
 $2x - 6 = -10y$
24. $9x + 6y = -3$
 $6x + 4y = -2$
25. $3r = -4s - 6$
 $3s = -5r + 1$
26. $x = y - 1$
 $3y = 2x + 9$
27. $5x - 5y = 3$
 $-x + y = -4$
28. $2x - 5y = -3$
 $-4x + 10y = 7$
29. $6.3x - 4.5y = -9.9$
 $-9.1x + 3.2y = -2.2$
30. $-1.1x + 8.3y = 36.5$
 $3.5x + 1.6y = -4.1$

Resuelva cada sistema de ecuaciones utilizando determinantes.

31. $x + y + z = 3$
 $-3y + 4z = 15$
 $-3x + 4y - 2z = -13$
32. $2x + 3y = 4$
 $3x + 7y - 4z = -3$
 $x - y + 2z = 9$
33. $3x - 5y - 4z = -4$
 $4x + 2y = 1$
 $6y - 4z = -11$
34. $2x + 5y + 3z = 2$
 $6x - 9y = 5$
 $3y + 2z = 1$
35. $x + 4y - 3z = -6$
 $2x - 8y + 5z = 12$
 $3x + 4y - 2z = -3$
36. $2x + y - 2z = 4$
 $2x + 2y - 4z = 1$
 $-6x + 8y - 4z = 1$
37. $a - b + 2c = 3$
 $a - b + c = 1$
 $2a + b + 2c = 2$
38. $-2x + y + 8 = -2$
 $3x + 2y + z = 3$
 $x - 3y - 5z = 5$
39. $a + 2b + c = 1$
 $a - b + 3c = 2$
 $2a + b + 4c = 3$
40. $4x - 2y + 6z = 2$
 $-6x + 3y - 9z = -3$
 $2x - 7y + 11z = -5$
41. $1.1x + 2.3y - 4.0z = -9.2$
 $-2.3x + 4.6z = 6.9$
 $-8.2y - 7.5z = -6.8$
42. $4.6y - 2.1z = 24.3$
 $-5.6x + 1.8y = -5.8$
 $2.8x - 4.7y - 3.1z = 7.0$

$$\begin{aligned} 43. \quad & -6x + 3y - 12z = -13 \\ & 5x + 2y - 3z = 1 \\ & 2x - y + 4z = -5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 44. \quad & x - 2y + z = 2 \\ & 4x - 6y + 2z = 3 \\ & 2x - 3y + z = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 45. \quad & 2x + \frac{1}{2}y - 3z = 5 \\ & -3x + 2y + 2z = 1 \\ & 4x - \frac{1}{4}y - 7z = 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 46. \quad & \frac{1}{4}x - \frac{1}{2}y + 3z = -3 \\ & 2x - 3y + 2z = -1 \\ & \frac{1}{6}x + \frac{1}{3}y - \frac{1}{3}z = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 47. \quad & 0.3x - 0.1y - 0.3z = -0.2 \\ & 0.2x - 0.1y + 0.1z = -0.9 \\ & 0.1x + 0.2y - 0.4z = 1.7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 48. \quad & 0.6u - 0.4v + 0.5w = 3.1 \\ & 0.5u + 0.2v + 0.2w = 1.3 \\ & 0.1u + 0.1v + 0.1w = 0.2 \end{aligned}$$

Resolución de problemas

49. Dado un determinante de la forma $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}$, ¿cómo cambiará el valor del determinante, si se intercambian las a y las b entre sí $\begin{vmatrix} a_2 & b_2 \\ a_1 & b_1 \end{vmatrix}$? Explique su respuesta.
50. Dado un determinante de la forma $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}$, ¿cómo cambiará el valor del determinante, si las a se intercambian con las b $\begin{vmatrix} b_1 & a_1 \\ b_2 & a_2 \end{vmatrix}$? Explique su respuesta.
51. En un determinante de 2×2 , si los renglones son iguales, ¿cuál es el valor del determinante?
52. Si todos los elementos de un renglón o una columna de un determinante de 2×2 son 0, ¿cuál es el valor del determinante?
53. Si todos los elementos de un renglón o una columna de un determinante 3×3 son 0, ¿cuál es el valor del determinante?
54. Dado un determinante de 3×3 , si todos los elementos de un renglón se multiplican por -1 , ¿cambiará el valor del determinante? Explique.
55. Dado un determinante de 3×3 , si el primero y segundo renglones se intercambian, ¿cambiará el valor del determinante? Explique.
56. En un determinante de 3×3 , si dos renglones son iguales, ¿puede hacer una generalización acerca del valor del determinante?
57. En un determinante de 3×3 , si los números del primer renglón se multiplican por -1 y los números del segundo renglón se multiplican por -1 , ¿el valor del nuevo determinante cambiará? Explique.
58. En un determinante de 3×3 , si los números en el segundo renglón se multiplican por -1 y los números en el tercer renglón se multiplican por -1 , ¿cambiará el valor del nuevo determinante? Explique.
59. En un determinante de 3×3 , si los números en el segundo renglón se multiplican por 2, ¿cambiará el valor del nuevo determinante? Explique.
60. En un determinante de 3×3 , si los números en el primer renglón se multiplican por 3 y los números del tercer renglón se multiplican por 4, ¿cambiará el valor del nuevo determinante? Explique.

Determine el valor de la letra dada.

$$61. \quad \begin{vmatrix} 4 & 6 \\ -2 & y \end{vmatrix} = 32$$

$$62. \quad \begin{vmatrix} b-3 & -4 \\ b+2 & -6 \end{vmatrix} = 14$$

$$63. \quad \begin{vmatrix} 4 & 7 & y \\ 3 & -1 & 2 \\ 4 & 1 & 5 \end{vmatrix} = -35$$

$$64. \quad \begin{vmatrix} 3 & 2 & -2 \\ 0 & 5 & -6 \\ -1 & x & -7 \end{vmatrix} = -31$$

Retos

65. Utilice el método de la suma para resolver el sistema siguiente para **a)** x , **b)** y .

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2$$

Ejercicios de repaso acumulativo

- [2.5] 66. Resuelva la desigualdad $3(x - 2) < \frac{4}{5}(x - 4)$ e indique la solución en notación de intervalo.

Grafique $3x + 4y = 8$, mediante el método indicado.

- [3.2] 67. Por medio del trazo de puntos.

- [3.3] 69. Utilizando la pendiente e intersección con y .

68. Utilizando las intersecciones con x y con y .