

Ejercicios sobre sistemas de ecuaciones

Resuelva los sistemas de ecuaciones utilizando el método de eliminación gaussiana. Si el sistema tiene infinitas soluciones represente la solución en forma matricial.

$$\begin{array}{rcl} x & + & y = 2 \\ 1. \quad 2x & - & 2y = -1 \\ 3x & - & y = 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} x + y + z - w & = & 1 \\ 2. \quad x & + & 4z + 2w = 0 \\ 2y - z - w & = & 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} x & + & y = 2 \\ 3. \quad 2x & - & 2y = -1 \\ 3x & - & y = 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 8x & - & 3y - 5z = 1 \\ 4. \quad -16x & + & 6y + 10z = -2 \\ 32x & - & 12y - 20z = 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 5. \quad x_1 & - & x_2 - x_3 - x_4 = 0 \\ 2x_1 & + & x_2 - 2x_3 + x_4 = 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} x & - & y - w - z = 2 \\ 6. \quad x & - & y + w + z = -3 \\ 2x & + & 2y - 2w - 2z = 4 \\ x & - & y + w - z = 2 \end{array}$$

Utilice el método de Gauss-Jordan para encontrar la solución del siguiente sistema de ecuaciones. si el sistema tiene infinitas soluciones exprese la solución en forma matricial.

$$\begin{array}{rcl} x & + & 2y - z = 2 \\ 7. \quad x & + & y + 2z = -2 \\ 3x & + & 5y - 1 = 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} x & & + 2z = 1 \\ 8. \quad & y & + z = 2 \\ x & - & y + z = 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} x & + & 2y - z = 2 \\ 9. \quad x & + & y + 2z = -2 \\ 3x & + & 5y = 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} x & + & 2y - z = 2 \\ 10. \quad x & + & y + 2z = -2 \\ 3x & + & 5y - z = 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} x & + & 2y - 2z + 5w = -7 \\ 11. \quad 2x & + & 4y + z + 3w = 1 \\ x & + & 2y + w + 2z = 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} x & + & y + 3z + 2w = 3 \\ 12. \quad 2x & + & y + 4z + 7w = 2 \\ x & + & y + 4z + 2w = 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} x & + & y - z = 1 \\ 13. \quad x & - & 2y + z = 6 \\ x & - & y - 2z = 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} x - y - 3z & = & -1 \\ 14. \quad 2x - y - 4z & = & -8 \\ x + y - z & = & -1 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 8x & - & 3y - 5z = 1 \\ 15. \quad -24x & + & 9y + 15z = -3 \\ 40x & - & 15y - 25z = 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} & + & 6y - 18z = 24 \\ 16. \quad x & + & 2y + 3z = 6 \\ 2x & + & 3y + 9z = 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 x & +2y & +2z = 2 \\
 17. \quad 3x & -2y & -2z = 5 \\
 2x & -5y & +3z = -4 \\
 x & +4y & +6z = 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 x & +5y & +4z -12w = 3 \\
 18. \quad 3x & -y & +2z +w = 2 \\
 2x & +2y & +3z -4w = 1
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 2x & + & 3y + 2z + 6w = 10 \\
 19. \quad & y & + 2z + w = 2 \\
 3x & & - 3z + 6w = 9
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 x & + & 4y - z + 3w = 10 \\
 20. \quad 2x & + & 2y -14z = 44 \\
 x & + & 8y + 4z - 8w = 3 \\
 5x & +17y & - 5z +13w = 44
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 x & +2y & +2z = 2 \\
 21. \quad 3x & -2y & -2z = 5 \\
 2x & -5y & +3z = -4 \\
 x & +4y & +6z = 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 x & + & 5y + 4z - 12w = 3 \\
 22. \quad 3x & - & y + 2z + w = 2 \\
 2x & + & 2y + 3z - 4w = 1
 \end{array}$$

Resuelva los sistemas de ecuaciones homogéneos utilizando el método de eliminación gaussiana o Gauss-Jordan, Si el sistema tiene infinitas soluciones represente la solución en forma matricial.

$$\begin{array}{rcl}
 x & + & 2y - z = 0 \\
 23. \quad x & + & y + 2z = 0 \\
 3x & + & 5y = 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 x & + & 2y - z = 0 \\
 24. \quad x & + & y + 2z = 0 \\
 3x & + & 5y = 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 x + 2y + z - w & = & 0 \\
 25. \quad 3x & + & 2z - 5w = 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 x & + & 2y + 4z - 6w = 0 \\
 26. \quad 4x & +11y & +13z -21w = 0 \\
 14x & +37y & +47z -75w = 0 \\
 6x & +15y & +21z -33w = 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 x & - & 5y +6z +2w = 0 \\
 27. \quad 3x & -15y & +20z +10w = 0 \\
 2x & -10y & +10z = 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 2x & - & y +3z - w = 0 \\
 28. \quad 3x & + & 2y - z + w = 0 \\
 x & - & 3y + z -2w = 0 \\
 -x & + & y +4z +3w = 0
 \end{array}$$

30. Considere el sistema:

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

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

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

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

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

32. 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

33. 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

34. 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