

TUP - Matemática

Práctica complementaria - Sistemas de Ecuaciones

Práctica sugerida del libro: Nociones de Geometría Algebraica y Álgebra Lineal (Kozak)
Capítulo 5: Sistemas de ecuaciones lineales

Ejercicio 5-1 [pag 282]

Resolver los siguientes sistemas, y verificar

$$S_1 = \begin{cases} 5x + 2y = 2 \\ 2x + y = 0 \end{cases} \quad S_2 = \begin{cases} 5x + 7y = 2 \\ -y + 3x = 0 \end{cases}$$

Ejercicio 5-2 [pag 284]

Escribir la matriz ampliada asociada a los sistemas:

$$S_1 = \begin{cases} 5x + 2y = 2 \\ 2x + y = 0 \end{cases} \quad S_2 = \begin{cases} 5x + 7y = 2 \\ -y + 3x = 0 \end{cases}$$

Ejercicio 5-3 [pag 293]

Resolver los siguientes sistemas. Verificar la solución, si es posible.

$$S_1 = \begin{cases} 5x + 2y + z = 1 \\ 2x + y - z = 0 \\ 2x + y = 5 \end{cases} \quad S_2 = \begin{cases} x + 2y + z = 1 \\ 2x + y - 5z = 0 \\ 2x + y - 4z = 1 \end{cases} \quad S_3 = \begin{cases} x + 2y + z = 1 \\ 2x + y - 5z = 0 \\ -x + y + 6z = 2 \end{cases}$$

Ejercicio 5-5 (1) [pag 299]

1. Determinar y verificar el conjunto solución de los siguientes sistemas lineales:

$$\text{a) } \begin{cases} x - 2y + z = 0 \\ -y + z = 0 \\ x - 2y - 2z = 0 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} x_1 - 3x_2 + 2x_3 + 2x_4 = 0 \\ x_1 + 2x_2 - 5x_3 - 6x_4 = 0 \\ 6x_1 + x_2 + x_3 + 3x_4 = 0 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} x + 2y + 3z = 0 \\ 3x - 2y - 3z = 0 \\ x + y + 2z = 0 \\ 5x + y + 2z = 0 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} 7x - 3y + 5z = 0 \\ x + y - z = 0 \end{cases}$$

Ejercicio 5-8 [pag 316]

Determinar y verificar el conjunto solución de los siguientes sistemas lineales:

$$\text{a) } \begin{cases} x + 2y + 3z - w = -3 \\ x - z - 2w = -3 \\ 2x + y + 3z + 3w = 7 \\ -x + y - 3z + 3w = 4 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} x + y + z = 1 \\ 3x + 2y + 2z = 0 \\ x - y - 2z = 2 \\ 4x + 3y + 3z = 1 \\ 5x + 2y + z = 3 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} x + 2y - 3z = 5 \\ 3x - y + 2z = 1 \\ 5x + 3y - 4z = 11 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} 4x - 2y + 6z = 0 \\ 2x - 3y - z = 2 \end{cases}$$

$$\text{e) } \begin{cases} 3x - 2y + 3z = 3 \\ 2x - 3y - z = 2 \\ 5x - 5y + 2z = 5 \\ 10x - 10y + 4z = 0 \end{cases}$$

$$\text{f) } \begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 1 \\ 2x_1 - x_2 - x_3 + 2x_4 - x_5 = 2 \\ 5x_1 + 2x_2 + 2x_3 + 5x_4 + 2x_5 = 5 \\ 4x_1 + x_2 + x_3 + 4x_4 + x_5 = 4 \end{cases}$$

Ejercicio 5-9 [pag 317]

Interpretar geoméricamente en \mathbb{R}^3 cada una de las ecuaciones de los siguientes sistemas lineales. Determinar el conjunto solución y la interpretación gráfica de éste.

$$\text{a) } \begin{cases} 5x - 3y - 2z = 8 \\ -3x + 9y = -6 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} x + 3y - z = 2 \\ 5x - 3y - 2z = 8 \\ -3x + 9y = -6 \end{cases}$$

Ejercicio 5-13 [pag 317]

Una alcancía contiene \$83. En la alcancía hay 13 billetes cuyas denominaciones son de \$1, \$5 y \$10. ¿Cuántos billetes de cada valor hay en la alcancía?