

Problemas de Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones

1) Discutir y resolver el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} x - 3y - 3z = 2 \\ 2x - y - 3z = 12 \\ 3x - 4y - 6z = 16 \end{array} \right\}$$

2) Discutir y resolver el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} x + y + 4z = -3 \\ 3x + 4y + 9z = -6 \\ 3x + 2y + 15z = -12 \end{array} \right\}$$

3) Discutir y resolver el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} x + y - 4z = -6 \\ 3x + 2z = 11 \\ 5x - 2y + 5z = 7 \end{array} \right\}$$

4) Discutir y resolver el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} x + 2y + 2z = 6 \\ x + 7y - z = 13 \\ x - 3y + 5z = -2 \end{array} \right\}$$

5) Discutir y resolver el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} x - y + z = 2 \\ 2x - y - z = -3 \\ x + 2y - 8z = -19 \end{array} \right\}$$

6) Discutir y resolver el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} 2x + 6y + z = -14 \\ 3x + 5y - 4z = -13 \\ x - y + 5z = 1 \end{array} \right\}$$

7) Discutir el siguiente sistema de ecuaciones en función del parámetro p y resolverlo (si es posible) para el caso $p = -4$.

$$\left. \begin{array}{l} x - 3z = 0 \\ 5y + pz = -18 \\ x + 5y - 3z = -10 \end{array} \right\}$$

8) Discutir el siguiente sistema de ecuaciones en función del parámetro q y resolverlo cuando sea posible.

$$\left. \begin{array}{l} 10x + 7y - 3z = 9 \\ 11x + 5y - 6z = 18 \\ qx - 2y - 3z = 9 \end{array} \right\}$$

9) Discutir el siguiente sistema de ecuaciones en función del parámetro a y resolverlo (si es posible) para el caso $a = -2$.

$$\left. \begin{array}{l} (a+6)y + 4z = -8 \\ x - 2y - 3z = -4 \\ 3x - 6y - 5z = -4 \end{array} \right\}$$

10) Discutir el siguiente sistema de ecuaciones en función del parámetro k y resolverlo cuando sea posible.

$$\left. \begin{array}{l} x + 3y + z = -8 \\ x + 6y - 2z = -11 \\ 2x + (k+4)y + 8z = -10 \end{array} \right\}$$

Soluciones:

- 1) Sistema incompatible
- 2) Sistema compatible indeterminado. $x = -7\lambda - 6$, $y = 3\lambda + 3$, $z = \lambda$, $\lambda \in \mathfrak{R}$
- 3) Sistema compatible determinado. $x = 1$, $y = 9$, $z = 4$
- 4) Sistema incompatible
- 5) Sistema compatible indeterminado. $x = 2\lambda - 5$, $y = 3\lambda - 7$, $z = \lambda$, $\lambda \in \mathfrak{R}$
- 6) Sistema compatible determinado. $x = -1$, $y = -2$, $z = 0$
- 7) $p = 0 \rightarrow$ Sistema incompatible.
 $p \neq 0 \rightarrow$ Sistema compatible determinado.
 $p = -4 \rightarrow x = 6$, $y = -2$, $z = 2$
- 8) $q = 1$: Sistema compatible indeterminado. $x = \lambda$, $y = -\lambda$, $z = \lambda - 3$, $\lambda \in \mathfrak{R}$.
 $q \neq 1$: Sistema compatible determinado. $x = 0$, $y = 0$, $z = -3$
- 9) $a = -6 \rightarrow$ Sistema incompatible.
 $a \neq -6 \rightarrow$ Sistema compatible determinado.
 $a = -2 \rightarrow x = -6$, $y = -4$, $z = 2$
- 10) $k = -4$: Sistema compatible indeterminado. $x = -4\lambda - 9$, $y = \lambda$, $z = \lambda + 1$, $\lambda \in \mathfrak{R}$.
 $k \neq -4$: Sistema compatible determinado. $x = -9$, $y = 0$, $z = 1$