

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

TEMA 2: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

- Reserva 4, Ejercicio 1, Opción B
- Septiembre, Ejercicio 1, Opción A

www.emestrada.org

a) Determine dos números sabiendo que al dividir el mayor por el menor obtenemos 7 de cociente y 2 de resto, y que la diferencia entre el triple del mayor y el menor es 106.

b) Resuelva el siguiente sistema e interprete gráficamente sus soluciones:

$$2x - y = 5$$

$$4(x - 2) = 1 + 2(y + 1) .$$

SOCIALES II. 2001 RESERVA 4. EJERCICIO 1 OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N

a)

$$\left. \begin{array}{l} x = 7y + 2 \\ 3x - y = 106 \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} x - 7y = 2 \\ 3x - y = 106 \end{array} \right\} \Rightarrow x = 37 ; y = 5$$

b)

$$\left. \begin{array}{l} 2x - y = 5 \\ 4(x - 2) = 1 + 2(y + 1) \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} 2x - y = 5 \\ 4x - 2y = 11 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{Sistema incompatible, no tiene solución.}$$

Luego, son dos rectas paralelas.

Sea el sistema:
$$\left. \begin{array}{l} 3x - 2y - 2z = 3 \\ x - z = 1 \\ 2y - z = 0 \end{array} \right\}$$

a) Expréselo en forma matricial.

b) ¿La matriz de los coeficientes posee inversa?. Justifique la respuesta.

c) Resuélvalo y clasifíquelo en cuanto al número de soluciones.

SOCIALES II. 2001 SEPTIEMBRE. EJERCICIO 1 OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N

a)

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

b)

$$|A| = \begin{vmatrix} 3 & -2 & -2 \\ 1 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & -1 \end{vmatrix} = -4 - 2 + 6 = 0 \Rightarrow \text{No tiene inversa.}$$

c)

$$\begin{aligned} &\begin{pmatrix} 3 & -2 & -2 & 3 \\ 1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 2 & -1 & 0 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 & 1 \\ 3 & -2 & -2 & 3 \\ 0 & 2 & -1 & 0 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & -2 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & -1 & 0 \end{pmatrix} \rightarrow \\ &\rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & -2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \rightarrow x = 1 + z ; y = \frac{z}{2} ; z = z \end{aligned}$$