



MATEMÁTICAS

2º BACHILLERATO
TEMA 3: Sistemas lineales

SISTEMAS LINEALES

1. Se considera el sistema:

$$\left. \begin{array}{rcl} x - 2y + z & = & 1 \\ 3x - 5y + z & = & 4 \\ x - y + (a-2)z & = & 2 \end{array} \right\}$$

a) Discute el sistema según los diferentes valores del parámetro a . **Sol. Si $a \neq 1 \rightarrow$ Sistema compatible determinado. Si $a = 1 \rightarrow$ Sistema compatible indeterminado.**

b) Halla todas las soluciones cuando $a = 3$. **Sol. $x=3, y=1, z=0$**

2. Discute este sistema y resuélvelo cuando $m = 6$. **Sol. Si $m \neq 7 \rightarrow$ Sistema compatible determinado. Si $m = 7 \rightarrow$ Sistema incompatible. $x=18, y=12, z=6$**

$$\left. \begin{array}{rcl} x + y + z & = & 0 \\ 2x + 3y & = & 0 \\ x - 2y + mz & = & m \end{array} \right\}$$

3. Discute el sistema y resuélvelo en el caso que sea compatible indeterminado: **Sol. Si $a \neq 1, -3 \rightarrow$ Sistema compatible determinado. Si $a = 1, -3 \rightarrow$ Sistema incompatible. Si $a = 1 \rightarrow$ Sistema compatible indeterminado. En este caso las soluciones del sistema son $x=\lambda, y=(-\lambda-3)/3, z=\lambda/3$.**

4.

$$\left. \begin{array}{rcl} ax - y - 4z & = & 1 \\ x + ay - 2z & = & -1 \\ y + z & = & -a \end{array} \right\}$$

4. Discute el siguiente sistema según los valores de a : **Sol. Si $a \neq 1, -1 \rightarrow$ Sistema compatible determinado. Si $a = 1 \rightarrow$ Sistema incompatible. Si $a = -1 \rightarrow$ Sistema incompatible.**

$$\left. \begin{array}{rcl} ax + y & = & 2 \\ y + z & = & 1 \\ x + ay & = & 1 \end{array} \right\}$$

5. Discute los siguientes sistemas y resuelve cuando sea posible: **Sol. Si $k \neq -8 \rightarrow$ Sistema compatible determinado. $x=0, y=0, z=0$, Si $k = -8 \rightarrow$ Sistema compatible indeterminado. En este caso las soluciones del sistema son $x=-\lambda/19, y=7\lambda/19, z=\lambda$.**

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

6. Un almacenista dispone de tres tipos de café: el A, de 9,80 €/kg; el B, de 8,75 €/kg, y el C, de 9,50 €/kg. Desea hacer una mezcla con los tres tipos de 10,5 kg a 9,40 €/kg. ¿Cuántos kilos de cada tipo debe mezclar si tiene que poner del tipo C el doble de lo que ponga del A y del B? **Sol. Debe mezclar 1,5 kg de A, 2 kg de B y 7 kg de C.**
7. Dos amigos invierten 20 000 € cada uno. El primero coloca una cantidad A al 4% de interés; una cantidad B, al 5%, y el resto, al 6%, ganando 1 050 € de intereses. El otro invierte la misma cantidad A al 5%; la B, al 6%, y el resto, al 4%, ganando 950 €. Determina las cantidades A, B y C. **Sol. 5000€, 5000€ y 10000€**