

Ejemplo

Ayudas

Discutir según los valores de  $k$  y resolver el sistema:

$$\begin{cases} 2x + ky = 0 \\ x + kz = k \\ x + y + 3z = 5 \end{cases}$$

Se puede resolver, también por la **Regla de Cramer**, a veces de modo más simple

**Solución:**  $(A:B) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 & : & 5 \\ 1 & 0 & k & : & k \\ 2 & k & 0 & : & 0 \end{pmatrix} \approx \begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 & : & 5 \\ 0 & -1 & k-3 & : & k-5 \\ 0 & k-2 & -6 & : & -10 \end{pmatrix} \approx \begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 & : & 5 \\ 0 & -1 & k-3 & : & k-5 \\ 0 & 0 & k(k-5) & : & k(k-7) \end{pmatrix}$

\* Si  $k = 5$  :  $\text{rang}A = 2 \neq \text{rang}(A:B) = 3 \Rightarrow$  **SI** : No hay solución

\* Si  $k = 0$  :  $\text{rang}A = 2 = \text{rang}(A:B) \Rightarrow$  **SCI** :

$$\begin{cases} x + y + 3z = 5 \\ y + 3z = 5 \end{cases} \Rightarrow y = 5 - 3z \Rightarrow x = 0, \text{ Soluciones: } \boxed{(0, 5 - 3I, I)}$$

\* Si  $k \neq \begin{cases} 5 \\ 0 \end{cases}$  :  $\text{rang}A = \text{rang}(A:B) = 3 \Rightarrow$  **SCD** :

$$\begin{cases} x + y + 3z = 5 \\ y + (3-k)z = 5 - k \\ k(k-5)z = k(k-7) \end{cases} \Rightarrow z = \frac{k(k-7)}{k(k-5)} = \frac{k-7}{k-5} \Rightarrow y = \frac{-4}{k-5} \Rightarrow x = \frac{2k}{k-5}$$

$$\left( \frac{1}{(k-3)}, \frac{1}{(k-3)}, \frac{1}{(k-3)} \right)$$

Nº	Resolver los sistemas:	Soluciones	Comprob.
1	<p>a) <math>\begin{cases} x + 2y + z + 2t = 18 \\ 2x + 2y + 3z - 3t = 15 \\ -3x - 3y + 2z + 2t = -3 \\ 6x - y - 8z - t = a + 1 \end{cases}</math></p> <p>b) <math>\begin{cases} 2x - y + 3z - 1 = 0 \\ x + 2y - z + b = 0 \\ x + ay - 6z + 10 = 0 \end{cases}</math></p>		
2	<p>a) <math>\begin{cases} (1-a)x + (2a+1)y + (2a+2)z = a \\ ax + ay = 2a + 2 \\ 2x + (a+1)y + (a-1)z = a^2 - 2a + a \end{cases}</math></p> <p>b) <math>\begin{cases} x + y + z = a \\ x + y + z = b \\ x + y + z = c \end{cases}</math></p>		
3	<p>a) <math>\begin{cases} 2(a+1)x + 3y + az = a + 4 \\ (4a-1)x + (a+1)y + (2a-1)z = 2a + 2 \\ (5a-4)x + (a+1)y + (3a-4)z = a - 1 \end{cases}</math></p> <p>b) <math>\begin{cases} x - 2y + z = 0 \\ -x + y + bz = 1 \\ 2x - 2y + z = 1 \\ ax - 2y + z = -3 \end{cases}</math></p>		
5	<p>a) <math>\begin{cases} x \cos a + y \sin a = 1 \\ x \sin a - y \cos a = 1 \end{cases}</math></p> <p>b) <math>\begin{cases} 2x - y + z = 3 \\ x - y + z = 2 \\ 3x - y - az = b \end{cases}</math></p>		