

# Exercicios propostos

1 Para que valores de  $\lambda$  son dependentes os vectores  $\vec{v}_1 = (3, \lambda, -6)$ ,  $\vec{v}_2 = (-2, 1, \lambda + 3)$  e  $\vec{v}_3 = (1, \lambda + 2, 4)$ ? Pon  $\vec{v}_1$  como combinación lineal dos outros dous sendo  $\lambda$  un dos valores calculados.

2 Resolver os seguintes sistemas de ecuacións:

$$\left. \begin{array}{l} x - 2y + z = 0 \\ -2x + y - 5z = 9 \\ x + y + z = -6 \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} x - 2y + z = 0 \\ -2x + y - 5z = 9 \\ x - 4y - 7z = 18 \end{array} \right\}$$

3 Estudar, en función do parámetro  $k$ , a compatibilidade dos seguintes sistemas de ecuacións

$$\left. \begin{array}{l} x + ky + z = 0 \\ kx + y - 5z = 5 + 2k \\ x + 5y + 3z = -1 \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} kx + y - z = -2 \\ 3x + ky + 4z = 1 \\ x + y + 2z = -3 \end{array} \right\}$$

4 Estudar a compatibilidade dos seguintes sistemas de ecuacións e resóvelos cando sexa posible:

$$\left. \begin{array}{l} 2x - 3y + z = 0 \\ -x + 4y + z = 0 \\ x + y + 2z = 0 \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} 5x + 6y - 2z = 0 \\ -3x - 4y + z = 0 \\ 4x + 8y - z = 0 \end{array} \right\}$$

5 Discutir e resolver, cando sexa posible, o seguinte sistema en función dos valores do parámetro  $k$ :

$$\left. \begin{array}{l} x + ky - 3z + kw = 0 \\ kx - y + z - 3w = 0 \\ 5x + 2ky - z = 0 \end{array} \right\}$$

6 Estudar a compatibilidade dos seguintes sistemas e resóvelos en función do parámetro  $a$ :

$$\left. \begin{array}{l} ax + y = a + 2 \\ 2x - ay = 2 - 2a \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} x + y + az = 1 \\ x + ay + z = a \\ ax + y + az = a^2 \end{array} \right\}$$

7 Dado o sistema de ecuacións:

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

a) Escribeo en forma matricial.

b) Calcula a matriz inversa da matriz do sistema e, utilizándoa, calcula a solución do sistema.

8 Un sistema de ecuacións lineais homoxéneo, pode ter só dúas solucións?. Xustifica a resposta.

9 Dados os sistemas de ecuacións:

$$\left. \begin{array}{l} 4x - 2y = 2 \\ -6x + 3y = -3 \end{array} \right\} \text{ e } \left. \begin{array}{l} 4x - 2y = 0 \\ -6x + 3y = 0 \end{array} \right\}$$

a) Resólveos e escribe as solucións en forma paramétrica.

b) Hai algunha relación entre as solucións dos dous sistemas? Xustifica a resposta.

10 Estudar, en función dos valores de  $k$ , o rango dos seguinte conxunto de vectores de  $\mathbb{R}^3$ :

$$A = \{(2, k, -1), (-4, k, 6k), (0, 3k, 2), (k + 5, -3, -10)\}$$

11 Demostrar que as solucións dun sistema lineal non homoxéneo poden obterse sumándolle a unha solución particular as solución do sistema homoxéneo.

12 Calcula os valores de  $k$  para os que o sistema seguinte é compatible e resólvelo neses casos.

$$\left. \begin{array}{l} x + y + z = 1 \\ x + 3y - z = 5 \\ -x + ky - z = 3 \\ 2kx - 2z = 2k \end{array} \right\}$$

13 Dunha función polinómica de segundo grao,  $y = ax^2 + bx + c$ , sabemos que a súa gráfica pasa polos puntos  $(-1, 11)$ ,  $(2, -1)$  e  $(3, 3)$ . Calcula a fórmula desa función.