

ÀLGEBRA (EI)
Curs 2012-2013
Sistemes d'equacions lineals

1. Resoleu utilitzant eliminació de Gauss el sistema de dues equacions

$$\begin{cases} x - y &= 0 \\ 3x + 6y &= 18 \end{cases}$$

2. Utilitzeu el mètode de Gauss per resoldre

$$\text{a) } \begin{cases} 2x - 3y &= 3 \\ 4x - 5y + z &= 7 \\ 2x - y - 3z &= 5. \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} x + y + z &= 2 \\ x + 3y + 3z &= 0 \\ x + 3y + 5z &= 2. \end{cases} \quad \text{c) } \begin{cases} x + y + z &= 6 \\ x + 2y + 2z &= 11 \\ 2x + 3y - 4z &= 3. \end{cases}$$

3. Trobeu tres valors de **a** per els quals l'eliminació de Gauss no es pot realitzar de manera automàtica (sense intercanviar files)

$$\begin{cases} \mathbf{a}x + y &= 1 \\ 4x + \mathbf{a}y &= 2. \end{cases}$$

4. Trobeu els valors del paràmetre **m** que fan compatibles els sistemes següents.

$$\text{a) } \begin{cases} 5x + 3y &= 3 \\ 5x + 2y &= 2 \\ 5x + \mathbf{m}y &= 2 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} 2x + 3y &= 7 \\ 7x + 2y &= 5 \\ (\mathbf{m} + 3)x - \mathbf{m}y &= 3 \end{cases}$$

5. Discutiu els sistemes d'equacions següents en funció dels valors dels paràmetres **a** i **b**. Calculeu la solució quan sigui possible.

$$\text{a) } \begin{cases} x + y + \mathbf{a}z &= 1 \\ x - \mathbf{a}y + z &= -1 \\ x + \mathbf{a}y + z &= \mathbf{b} \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} \mathbf{a}x + y + \mathbf{a}z &= 1 \\ x - y + z &= \mathbf{b} \\ \mathbf{a}x + (\mathbf{a} - 1)y - z &= -1 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} x + y + \mathbf{a}z &= \mathbf{b} \\ -x - \mathbf{a}y - z &= 2 \\ x + \mathbf{a}y + \mathbf{b}z &= -2 \end{cases} \quad \text{d) } \begin{cases} x + \mathbf{a}y - z &= 1 \\ -\mathbf{a}x - y + (2 + \mathbf{a})z &= 2 - \mathbf{a} \\ -x - \mathbf{a}y - \mathbf{a}z &= \mathbf{b}. \end{cases}$$

6. Trobeu tots els valors de **a** i **b** pels quals el sistema d'equacions següent sigui compatible determinat, i $(x, y, z) = (0, -2, 2)$ és la (única) solució:

$$\begin{cases} x - y + 2z &= 6 \\ x - \mathbf{a}y - \mathbf{a}z &= 0 \\ -\mathbf{a}x + y + 7z &= \mathbf{b}. \end{cases}$$