

## Esercizi Svolti Lezione Mercoledì 10 Dicembre 2008

- Sistemi lineari, Teorema di Rouché Capelli e Teorema di Cramer

### 1 Sistemi lineari

Trovare le soluzioni (se esistono) del sistema

$$\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x - 2y = 1 \end{cases} \quad (1)$$

$$\begin{cases} x - 2y + z = 1 \\ 3x + y - z = 4 \\ 4x - 2y + 3z = 0 \end{cases} \quad (2)$$

Studiare l'esistenza delle soluzioni al variare del parametro  $(k, \lambda, \gamma, \alpha, \beta, c \text{ e } t)$

$$\begin{cases} -x + y + z = 0 \\ \gamma x + z = 1 \\ \gamma y - z = 0 \end{cases} \quad (3)$$

$$\begin{cases} \alpha x + y - z = 0 \\ x + 2y + z = -\alpha \\ x + y - 2\alpha z = \alpha \end{cases} \quad (4)$$

$$\begin{cases} 2x + 3ty - 2z = 0 \\ x + y + z = t \end{cases} \quad (5)$$

### 2 Altri esercizi proposti

$$\begin{cases} 4x + y = 5 \\ 3x - 7y = 0 \end{cases} \quad (6)$$

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

Studiare l'esistenza delle soluzioni al variare del parametro  $(k, \lambda, \gamma, \alpha, \beta, c \text{ e } t)$

$$\begin{cases} x + y + z + w = 0 \\ x + y + z - \alpha w = \alpha \\ 2x - y + 3w = 0 \end{cases} \quad (8)$$

$$\begin{cases} kx + y - z = 1 \\ x - 2y + kz = 0 \\ 2x - y + z = 1 \end{cases} \quad (9)$$

$$\begin{cases} x + (\alpha - 1)y - z &= 2 \\ 4x - \alpha z &= 0 \\ x + y - 3z &= 1 \end{cases} \quad (10)$$

$$\begin{cases} tx + y &= 1 \\ x - y + 2z &= 3 \\ 4x + y - z &= 1 \end{cases} \quad (11)$$

$$\begin{cases} 2x + y + (\beta + 2)z &= 0 \\ \beta x + y + z &= 1 \\ \beta x + \beta y + \beta z &= 0 \end{cases} \quad (12)$$

$$\begin{cases} x + z &= 0 \\ \beta x + y - z &= 1 \\ \beta y - 2z &= 0 \end{cases} \quad (13)$$

$$\begin{cases} x + cy + z &= 0 \\ cx + cz &= 1 \\ y + cz &= 0 \end{cases} \quad (14)$$

$$\begin{cases} x - y &= z \\ z &= 1 - 2\beta x \\ z &= \beta y \end{cases} \quad (15)$$