

UNIVERSITÀ DI ROMA “LA SAPIENZA”
CORSO DI CALCOLO E BIOSTATISTICA

Docenti: C. Boldrighini e G. Panati
Esercizi proposti, 20 novembre 2012

Sistemi di equazioni lineari

ESERCIZIO 1. (Sistemi di equazioni in due incognite) Determinare il numero delle soluzioni dei seguenti sistemi lineari. Esibire le soluzioni (se esistono).

$$\begin{cases} 5x - 2y = 2 \\ 3x + y = 1 \end{cases} \quad \begin{cases} 5x - 2y = 2 \\ 3x - \frac{6}{5}y = \frac{6}{5} \end{cases} \quad \begin{cases} x - 2y = 3 \\ 4x - y = 1 \end{cases}$$

ESERCIZIO 2. (Sistemi di equazioni in due incognite con parametro) Determinare, al variare del parametro $k \in \mathbb{R}$, il numero delle soluzioni dei seguenti sistemi di equazioni. Esibire tali soluzioni, per i valori di k per cui esistono.

$$\begin{cases} (3+k)x - y = 3 \\ (k-5)x + ky = -3 \end{cases} \quad \begin{cases} (k-1)x + y = 5 \\ 6x + ky = -10 \end{cases}$$
$$\begin{cases} (k+3)x + (21-k)y = 12 \\ x + ky = 2 \end{cases}$$

ESERCIZIO 3. (Sistemi di equazioni in tre incognite) Determinare il numero delle soluzioni dei seguenti sistemi lineari ed esibirle (se esistono):

$$\begin{cases} 4x - y + z = 3 \\ x + y - z = 4 \end{cases} \quad \begin{cases} x - y + 3z = 2 \\ -2x + 2y - 6z = 1 \end{cases}$$
$$\begin{cases} 2x + 3y - 2z = 3 \\ x - 2y + 3z = 2 \\ 4x - y + 4z = 7 \end{cases} \quad \begin{cases} x - 4y = 7 \\ 2x + 2y - z = 2 \\ y + 3z = 5 \end{cases}$$

ESERCIZIO 4. (Un problema concreto) Due integratori vitaminici (indicati come K e G) contengono le vitamine C e D secondo le concentrazioni indicate nella seguente tabella. Determinare la quantità (in grammi) di integratori da somministrare affinché il paziente riceva esattamente 5 mg di vitamina C e 1 mg di vitamina D.

	Vitamina C	Vitamina D
Integratore K	0.2 %	0.1 %
Integratore G	0.5 %	0.05 %

Nota: si presti molta attenzione all'uso delle **unità di misura**.