

# GE110 - Geometria 1: Tutorato 2

Docente: Angelo Felice Lopez  
Tutori: Gaudenzio Falcone, Alessio Rampogna  
Università degli Studi Roma Tre - Dipartimento di Matematica

15 Marzo 2018

**Esercizio 1** *Determinare l'inversa delle seguenti matrici:*

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & -3 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 6 & 1 & -2 \\ 7 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & -3 \end{pmatrix}$$

**Esercizio 2** *Determinare i valori di  $k \in \mathbb{R}$  per cui la seguente matrice è invertibile e per tali valori calcolare l'inversa*

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & -2 \\ 0 & k & k \\ k & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

**Esercizio 3** *Si determinino tutte le soluzioni, se esistono, dei seguenti sistemi lineari:*

$$(a) \begin{cases} x + y + z = 3 \\ 2x + y + z = 2 \\ x + 3y + 2z = 2 \end{cases}$$

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

$$(c) \begin{cases} x + z = 0 \\ x + y + z = 0 \\ y + 6z = 1 \end{cases}$$

$$(d) \begin{cases} 2x - 2y + z + 4t = 0 \\ x - y - 4z + 2t = 0 \\ -x - y + 3z - 2t = 0 \\ 3x - 3y + z + 6t = 0 \end{cases}$$

**Esercizio 4** *Discutere al variare di  $k \in \mathbb{R}$  i seguenti sistemi di equazioni lineari:*

$$(a) \begin{cases} kx - y + z = 2 \\ x - ky + z = 3 - k^2 \\ x - y + kz = k + 1 \end{cases}$$

$$(b) \begin{cases} x + y + z = k \\ x + y - z = 1 \\ 2x + y + kz = k + 1 \end{cases}$$

$$(c) \begin{cases} kx - y - z + 3t = 0 \\ 2x - kz + 2t = k + 4 \\ kx + y + t = -k \\ x + y - z = 2 \end{cases}$$

**Esercizio 5** Risolvere il seguente sistema lineare usando il metodo dell'inversa

$$\begin{cases} x + y - \frac{z}{2} = 1 \\ 12y - z = 12 \\ x + 3y = 3 \end{cases}$$

**Esercizio 6** Scrivere le seguenti matrici come prodotto di matrici elementari

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$$