

Compitino (2 ore)

Giustificare ogni affermazione

Indicare chiaramente quali esercizi sono stati svolti al calcolatore

Salvare il file come *cognome.cocoa* e riportare i risultati finali ottenuti

Stampare dal menù File - Postscript Print Buffer

Esercizio 1. Siano A, B due matrici in $\text{Mat}_n(\mathbb{R})$.

Confutare con un esempio o dimostrare le seguenti affermazioni

- (a) Se A, B sono invertibili, allora $A + B$ è invertibile.
- (b) Se A, B sono invertibili, allora $(AB)^{-1} = A^{-1}B^{-1}$.
- (c) $AB - BA$ è la matrice nulla.

Esercizio 2. Dato il parametro $a \in \mathbb{R}$ ed il sistema lineare

$$\begin{cases} ax + 2y + az & = a \\ x + ay + az + 3aw & = 0 \\ -x + y + z + 3w & = 0 \\ y & + 3w = a \end{cases}$$

nelle incognite x, y, z, w , si trovi una descrizione dell'insieme delle soluzioni al variare del parametro a .**Esercizio 3.** Siano dati nello spazio il punto $A(1, 1, 1)$ e il piano π di equazioni parametriche

$$\begin{cases} x = s + t + 1 \\ y = 2s - t \\ z = t - 10 \end{cases}$$

- (a) Trovare il piano passante per A e parallelo a π .
- (b) Trovare la retta passante per A e perpendicolare a π .

Esercizio 4. Sia data la matrice $A = \begin{pmatrix} -2 & 0 & -1 \\ -3 & 3 & -3/2 \\ 5 & -1/4 & -5/4 \end{pmatrix}$

- (a) Calcolare, se possibile, la decomposizione LU di A .
- (b) Calcolare, se possibile, l'inversa di A .