

**Corso di Laurea in Informatica**  
**Algebra. a.a. 2023-24. Canale 1.**  
**Compito in classe del 13/12/2023**

**Esercizio 1.** Calcolare  $C = AB$  con

$$A = \begin{vmatrix} 9 & 1 & 4 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & -1 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & \sqrt{3} & 2 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & -7 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 3 \end{vmatrix}; \quad B = \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \\ \sqrt{2} & 0 \\ \pi & 2 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}.$$

**Esercizio 2.** Siano  $A \in M_{15}(\mathbb{R})$  e  $B \in M_{51}(\mathbb{R})$  definite come segue:

$$A = \begin{vmatrix} 1 & -1 & 0 & \sqrt{2} & 1 \end{vmatrix}; \quad B = \begin{vmatrix} 0 \\ 2 \\ -1 \\ 1 \\ 0 \end{vmatrix}.$$

Calcolare  $AB$  e  $BA$ .

**Esercizio 3.** Sia

$$W = \text{Span} \left( \begin{vmatrix} 1 \\ -1 \\ 3 \\ 2 \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} -1 \\ 2 \\ -6 \\ -4 \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} -1 \\ 3 \\ -9 \\ -6 \end{vmatrix} \right)$$

Determinare una base di  $W$  e completarla ad una base di  $\mathbb{R}^4$ .

**Esercizio 4.** Determinare se la seguente matrice  $A$  è invertibile, ed in caso affermativo calcolare la sua inversa:

$$A := \begin{vmatrix} 3 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$$