

COGNOME..... NOME..... MATRICOLA

Risolvere gli esercizi inserendo le risposte negli **spazi predisposti** con indicazione dei **calcoli** effettuati e fornendo **spiegazioni** chiare ed essenziali. **NON SI ACCETTANO RISPOSTE SCRITTE SU ALTRI FOGLI.**

• 1.

- (i) Si dica quale delle seguenti matrici è invertibile:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}, A' = \begin{pmatrix} 2 & 6 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 4 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}, \text{ e } C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 3 \\ -1 & 2 & 1 & 7 \\ 0 & 2 & 3 & 10 \\ 1 & 4 & 7 & 0 \end{pmatrix}.$$

- (ii) Per quelle invertibili si calcoli la matrice inversa (non utilizzando sempre lo stesso metodo).

• 2.

- (i) Si dica per quali valori del parametro reale k la matrice A_k è invertibile. Per tali valori di k si calcoli la matrice A_k^{-1} .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 4 \\ 1 & k & 2 \\ k & 3 & 2 \end{pmatrix}.$$

- (ii) Si discuta inoltre il sistema parametrico $A_k X = 0$ con $X = (x, y, z)^t$

• 3.

- (i) Si studi la diagonalizzabilità delle seguenti matrici:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 8 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}.$$

- (ii) Per le matrici M diagonalizzabili (tra A, B, C) si calcoli poi la matrice D diagonale e la matrice P invertibile tale che $D = P^{-1}MP$.