

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI ROMA TRE

Corso di Studi in Fisica

Elementi di Geometria

Prof. A. Verra

Prima prova in corso d'anno 5 Novembre 2015

Nome.....Cognome.....Matricola

**Le risposte vanno accompagnate da spiegazioni esaurienti.
Vanno consegnati SOLO questi fogli**

I.

Determinare per quali $k \in \mathbf{R}$ il seguente sistema lineare ammetta soluzioni e calcolarle per $k = 0$.

$$\begin{cases} -X_1 + 2X_2 - X_3 + X_4 = 4 \\ 2X_1 + X_2 + X_3 - X_4 = 3 \\ X_1 - X_4 = -2 \\ X_2 + kX_3 - X_4 = -1 \end{cases}$$

II.

Determinare al variare di $h \in \mathbf{R}$ il rango della matrice

$$\begin{pmatrix} h+1 & 1 & 1 \\ -1 & h-1 & -1 \\ 2h+2 & 1 & h+1 \end{pmatrix}$$

III.)

Date

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

e

$$B^{-1} = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -3 \\ 2 & 2 & -3 \\ -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

Calcolare:

a) BA^{-1}

b) $\det(B^3 A^{-2})$