

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI ROMA TRE

Corso di Studi in Fisica

Elementi di Geometria

Prof. A. Verra

Prima prova in corso d'anno 26 ottobre 2010

Nome..... Cognome .....

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

Eser.	I	II	III	Tot.
Voto				

I. (12 punti)

Determinare le soluzioni del sistema

$$\begin{cases} X_1 + 2X_2 - 3X_3 + 4X_4 = 5 \\ X_1 + X_2 - 2X_3 + 2X_4 = 6 \\ 2X_1 + 3X_2 - 3X_3 + 7X_4 = 14 \\ X_1 + 2X_2 - X_3 + 5X_4 = 8 \end{cases}$$

**II. (12 punti)**

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

$$\begin{pmatrix} h & 1 & 1 & 1 \\ 1 & h & 1 & 1 \\ 1 & 1 & h & 1 \\ 1 & 1 & 1 & h \end{pmatrix}$$

### III. (12 punti)

Determinare per quali valori di  $a, b \in \mathbf{R}$  la matrice

$$\begin{pmatrix} 2a+2 & 2a+b+3 & a+1 \\ 2 & b+2 & 1 \\ 3 & b+3 & 2 \end{pmatrix}$$

risulti invertibile. Inoltre per i valori di  $a$  e  $b$  per cui  $A$  non risulti invertibile determinare il rango di  $A$ .