

Sostituire ai parametri a ed b rispettivamente la penultima e l'ultima cifra del proprio numero di matricola (es.: numero 163571; $a = 7$, $b = 1$). **Rispondere UNICAMENTE su questo foglio**, sintetizzando le motivazioni dei risultati ottenuti. **Non consegnare alcun altro foglio.**

1) Sia $T : \mathbf{R}^3 \rightarrow \mathbf{R}^3$ l'applicazione lineare definita da

$$T(x, y, z) = (x + (a + 1)z, (10 - a)y - x - (a + 1)z, 3y - (b + 1)z).$$

- a) Si scriva la matrice associata a T rispetto alla base canonica. (3 punti)
- b) Si calcoli $\ker T$. (4 punti)
- c) Si dica se T è un isomorfismo. (2 punti)

2) In \mathbf{R}^4 con il prodotto scalare standard, si consideri il sottospazio U di equazioni cartesiane

$$\begin{cases} x + y + z + t = 0 \\ (10 - b)x - z = 0 \end{cases}$$

- a) Si calcoli una base \mathcal{B} per U . (3 punto)
 - b) Si ortonormalizzi \mathcal{B} . (3 punti)
 - c) Si scriva una base per il complemento ortogonale di U . (3 punti)
-