

Sostituire ai parametri a e 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 (es.: indicare i minori considerati nel calcolo di un rango). **Non consegnare alcun altro foglio.**

1) Dato l'endomorfismo $T : \mathbf{R}^3 \rightarrow \mathbf{R}^3$ definito da

$$T(x, y, z) = ((b + 3)x + 4(a - b - 3)y - 2(a - b - 3)z, (b + 5)y - z, -2(a - b - 4)y + (a - 1)z)$$

- a) si scriva la matrice canonicamente associata a T . (2 punti)
 - b) si trovino gli autovalori di T . (3 punti)
 - c) si dica se T è diagonalizzabile. (4 punti)
- 2) Sia W il sottospazio di \mathbf{R}^3 generato dal vettore $(a + 1, b + 1, 1)$.
- a) Si trovi una rappresentazione cartesiana per il complemento ortogonale di W rispetto al prodotto scalare standard in \mathbf{R}^3 . (2 punti)
 - b) Si trovi una base ortonormale per il complemento ortogonale di W . (4 punti)
 - c) Si trovi la proiezione ortogonale del vettore $(a, b, -1)$ nel complemento ortogonale di W . (3 punti)
-