

Sostituire ai parametri a ed b rispettivamente la penultima e l'ultima cifra del proprio numero di matricola (es.: numero 63571; $a = 7$, $b = 1$). **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) Si consideri la matrice a coefficienti reali $A = \begin{pmatrix} a+2-\lambda & 1 & -1 \\ 0 & b-11 & 1 \\ a+2-\lambda & b-10 & \lambda+1 \end{pmatrix}$.
- a) Si calcoli il rango di A al variare di $\lambda \in \mathbf{R}$. (6 punti)
 - b) Fissato $\lambda = a+2$ si trovino gli autovalori di A . (3 punti)
- 2) Nello spazio euclideo $\mathcal{A}(\mathbf{R}^3)$ con il prodotto scalare standard si considerino i punti $P = (1, -1, 0)$, $Q = (11 - a, 0, 1)$, $R = (1, -b - 4, 2)$ e la retta $r : \begin{cases} x = t + 1 \\ y = (a + 1)t - 2 \\ z = (b + 1)t \end{cases}$.
- a) Si calcolino equazioni cartesiane per il piano passante per i punti P , Q ed R . (3 punti)
 - b) Si calcolino equazioni cartesiane per il piano passante per P e ortogonale alla retta r . (3 punti)
 - c) Si calcoli la proiezione ortogonale del vettore $v = (10 - a, -1, -1 - b)$ su $\text{giac } r$. (3 punti)
-