

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) Si consideri la seguente matrice a coefficienti reali $A = \begin{pmatrix} a+1 & 0 & a+1 & 1 \\ 0 & 10-b & 10-b & b-10 \\ -1 & 1 & 0 & \lambda \end{pmatrix}$.
- a) Si calcoli il rango di A al variare di $\lambda \in \mathbf{R}$. (6 punti)
- b) Fissato $\lambda = 0$ si trovino le soluzioni del sistema lineare $A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -a-1 \\ 10-b \\ 1 \end{pmatrix}$. (4 punti)
- 2) In $\mathbf{R}^4$ si consideri il sottospazio $W = ((1, 10-a, 1, 0), (b+2, a-9, -1, 0), (b+3, 1, 0, 0))$.
- a) Si calcoli una base per W . (4 punti)
- b) Si completi una base di W ad una base di $\mathbf{R}^4$. (4 punti)
-