

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

1) Sia dato il sistema lineare nelle incognite reali x, y, z
$$\begin{cases} x + 4y - z = a + b - 9 \\ 2y + z = -1 \\ x + 2y + (\delta - a) = 0 \\ x - 3z = 1 \end{cases}.$$

a) Lo si discuta al variare di $\delta \in \mathbf{R}$. (5 punti)

b) Per il caso $\delta = a - 2$, si trovi una base per la giacitura del sottospazio affine rappresentato dal sistema. (4 punti)

2) Sia data la matrice $A_\gamma = \begin{pmatrix} b-10 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & \gamma \\ 0 & \gamma & a^2 + 2a + 1 \end{pmatrix}.$

a) Si scriva l'equazione della conica $\mathcal{C}_\gamma$ del piano affine rappresentata da A_γ . (1 punto)

b) Si classifichi la conica $\mathcal{C}_\gamma$ al variare di $\gamma \in \mathbf{R}$. (5 punti)

c) Si calcolino gli autovalori della matrice A_γ , ottenuta fissando $\gamma = a + 1$, e le loro molteplicità algebriche e geometriche. (3 punti) (N.B.: questo quesito è indipendente dai due precedenti)
