

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**, eventualmente anche nel retro, sintetizzando le motivazioni dei risultati ottenuti (es.: indicare i minori considerati nel calcolo di un rango). **NON CONSEGNARE alcun altro foglio.**

1) Sia data, rispetto ad un riferimento cartesiano del piano euclideo, la famiglia \mathcal{F} di coniche di equazione:

$$(a + 1)\lambda x^2 + (2 - b)y^2 - 4xy + 2x - 4y + 1 = 0.$$

a) Si classifichino affinementemente le coniche di \mathcal{F} al variare di $\lambda \in \mathbf{R}$. (5 punti)

b) Si trovi il centro ed un asse della conica di \mathcal{F} che si ottiene ponendo $\lambda = 0$. (4 punti)

2) Data la matrice a coefficienti reali $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 1 & (b - a + 1) \\ 0 & -3 & -2 & 0 \\ -3 & 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}$,

a) si trovino gli autovalori di A . (4 punti)

b) si dica se A è diagonalizzabile per similitudine. (5 punti)
