

28/9/2001

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 il seguente sistema lineare  $S$  nelle incognite  $x, y, z, w$ :

$$\begin{cases} (a+1)x - y + \gamma z = 2 \\ y + w = 0 \\ (b+1)x - y + w = 4 \\ x = \gamma \end{cases} .$$

a) Si calcoli l'insieme delle soluzioni di  $S$  per  $\gamma = 0$ . (4 punti)

b) Si calcoli la dimensione (come sottospazio affine) dello spazio delle soluzioni di  $S$  al variare del parametro  $\gamma \in \mathbf{R}$ . (5 punti)

2) Sia data la famiglia  $\mathcal{F}$  di coniche di equazione

$$(a+1)x^2 + y^2 + 2\gamma xy + 2\gamma(2b-9)y = 0.$$

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

b) Si trovi il centro ed un asse della conica ottenuta ponendo  $\gamma = 4$ . (4 punti)