

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) Sia dato il seguente sistema nelle variabili  $x, y, z \in \mathbf{R}$ :

$$\begin{cases} 2\lambda x + y - 9 = 0 \\ -6x + 3\lambda y + 3(a+1)z = 0 \\ 4x + y + \lambda(a+1)z - (10-b) = 0 \end{cases}.$$

a) Si dica per quali valori di  $\lambda \in \mathbf{R}$  il sistema è di Cramer. (3 punti)

b) Scelto un valore di  $\lambda \in \mathbf{R}$ , per il quale il sistema risulti di Cramer, si risolva il sistema. (4 punti)

2) Si consideri l'endomorfismo  $F : \mathbf{R}_{\leq 2}[t] \rightarrow \mathbf{R}_{\leq 2}[t]$  definito da

$$F(p(t)) = (t + a + 1)p'(t).$$

a) Si calcoli la matrice associata a  $F$  rispetto alla base ordinata  $\mathcal{B} = (1, t, t^2)$ . (4 punti)

b) Si calcolino gli autovalori di  $F$  e si trovi una base spettrale. (7 punti)

---