

## ESAME SCRITTO, PARTE I

1. Risolvere il seguente sistema lineare

$$\begin{cases} 2x + y - z + 3t = 0 \\ 2x - y + 4t = 9 \\ y + z = 18 \\ x - y + z + t = 27 \end{cases}$$

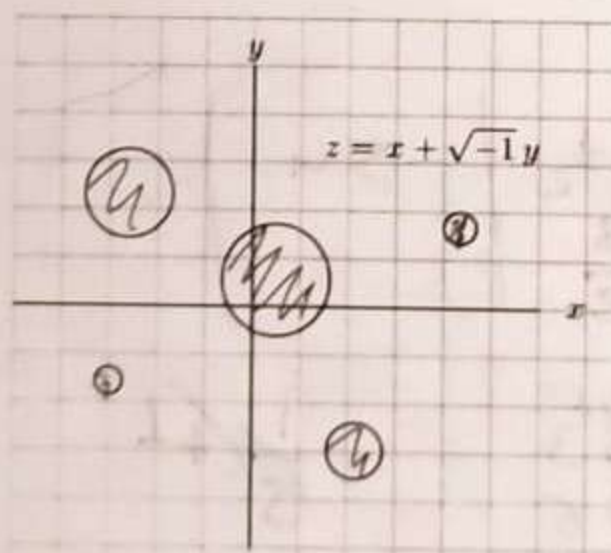
2. Considerare in  $\mathbb{R}_3[x]$  il prodotto scalare dato da

$$\langle p(x), q(x) \rangle = \int_{-1}^1 p(x)q(x) dx.$$

Determinare il valore di  $k \in \mathbb{R}$  tale che il polinomio  $p(x) = x^3 + x^2 + x + 1$  è ortogonale a  $q(x) = x + k$ .

3. Ricordiamo che una matrice quadrata  $A$  è simmetrica se e solo se  $A = A^t$ . Qual'è la dimensione dello spazio delle matrici  $3 \times 3$  simmetriche?

4. Sia  $A$  una matrice  $5 \times 5$  con i seguenti dischi di Gershgorin.



Quale delle seguenti affermazioni è vera:

- ☒ (a)  $A$  è diagonalizzabile ma possibilmente non invertibile.  
(b)  $A$  è invertibile ma possibilmente non diagonalizzabile.  
(c)  $A$  è diagonalizzabile e invertibile.  
(d) Le affermazioni (a), (b) e (c) sono false

Vi siete ricordati di registrare le vostre risposte su questo esame e sulla copertina?