

.aux .aux .aux

FACOLTÀ di INGEGNERIA
Corso di Laurea Ing. Civile
Prova Scritta di GEOMETRIA del 16.04.2010

1. Dopo aver verificato che le relazioni

- $L(1, 1, 0) = (2, 1)$
- $L(2, 0, 2) = (1, -1)$
- $L(-1, 1, 1) = (0, 1)$

definiscono un'applicazione lineare $L : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$, determinare il sottinsieme

$$L^{-1}(1, 0) \subset \mathbb{R}^3.$$

2. Nel fascio di coniche passanti per i punti $A(1, 1)$, $B(-3, 1)$ e tangenti all'asse y nel punto $C(0, -2)$, determinate se esistono iperboli.

3. Discutere ed eventualmente risolvere, al variare del parametro reale k , il sistema lineare

$$\begin{cases} x + y = 1 \\ x + 2y + z = k \\ x + 2y + (2k^2 - k)z = k - 1 \end{cases}$$

4. Determinare i coseni direttori della retta r di equazione

$$\begin{cases} 2x + y - z = 5 \\ 3y + 2z = 3 \end{cases}$$

orientata nel verso delle z decrescenti. Determinare inoltre il coseno dell'angolo che la retta r forma con la retta s di equazione

$$\begin{cases} x - y + z = 0 \\ x + z = 1 \end{cases}$$