

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE-AMBIENTALE
CORSO DI LAUREA ING.CIVILE
APPELLO DI GEOMETRIA DEL 8.07.2019 -

1. Si determinino il nucleo e l'immagine dell'applicazione lineare $L : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ rappresentata dalla matrice

$$M_{\mathcal{C}}^{\mathcal{B}}(L) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & - \\ 2 & 1 & -1 \\ 4 & 0 & 0 \end{pmatrix},$$

essendo le basi $\mathcal{B} = \{(1, 1, 1), (2, 0, -1), (0, 0, 2)\}$ e \mathcal{C} quella canonica.

Esercizio di routine.

2. Determinare se esistono coniche bitangenti alla circonferenza

$$\mathcal{C} : x^2 + y^2 - x + 3y + 1 = 0$$

nei suoi punti di intersezione con la retta $r : y = -x$.

Siano P e Q i punti in cui la retta r interseca la circonferenza. Siano t_P e t_Q le tangenti a \mathcal{C} in P e Q , rispettivamente. Allora si tratta di costruire il fascio di coniche bitangenti a t_P in P ed a t_Q in $Q \dots$

3. Determinare la proiezione ortogonale della retta

$$r : \begin{cases} x = 2z + 1 \\ y = -z \end{cases}$$

sul piano $\pi : x - y + 3 = 0$.

Basta considerare, nel fascio di piani di asse r , il piano σ ortogonale a π . La proiezione cercata è la retta che si ottiene intersecando σ e π .