

UNIVERSITÀ DI BRESCIA - FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Algebra ed Elementi di Geometria - 11.4.00

Ingegneria GESTIONALE - ELETTRONICA

| | |
|-----------------|-----------|
| COGNOME | NOME |
| CORSO DI LAUREA | MATRICOLA |

ESERCIZIO 1. Sia $A = \begin{pmatrix} 1 & h+2 & -1 \\ h+2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & h+2 \end{pmatrix}$ la matrice della rappresentazione dell'endomorfismo f di \mathbb{R}^3 rispetto alla base canonica. Si determinino, al variare di $h \in \mathbb{R}$, la dimensione del nucleo e dell'immagine di tale omomorfismo. Sia poi $v = (1, h+2, 1)$ un vettore di \mathbb{R}^3 , si determinino i valori reali di h per i quali tale vettore appartiene ad $Im f$.

ESERCIZIO 2. In $\tilde{\mathcal{E}}_2(\mathbb{C})$ si determini un'equazione cartesiana della parabola \mathcal{C} che ha come asse la retta $y = 0$, che passa per il punto $A = (3, 2)$ e che ammette come punti coniugati $H = (1, 0)$ e $H' = (2, 0)$. Si determinino inoltre le coordinate del fuoco di tale parabola e si riduca \mathcal{C} in forma canonica.

ESERCIZIO 3. In $\tilde{\mathcal{E}}_3(\mathbb{C})$ si determini il luogo S generato dalla rotazione attorno alla retta $a : x - 1 = y - z = 0$ della retta $r : \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = t \\ z = 4t \end{cases}$

Si riconosca il luogo trovato e si dica, motivando la risposta, se il piano $\beta : x - 1 = 0$ è tangente o no alla superficie trovata.

UNIVERSITÀ DI BRESCIA - FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Algebra ed Elementi di Geometria - 11.4.00

Ingegneria GESTIONALE - ELETTRONICA

| | |
|-----------------|-----------|
| COGNOME | NOME |
| CORSO DI LAUREA | MATRICOLA |

ESERCIZIO 1. Sia $A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & (h+1) \\ (h+1) & 1 & 2 \\ 1 & (h+1) & -1 \end{pmatrix}$ la matrice della rappresentazione dell'endomorfismo f di \mathbb{R}^3 rispetto alla base canonica. Si determinino, al variare di $h \in \mathbb{R}$, la dimensione del nucleo e dell'immagine di tale omomorfismo. Sia poi $v = (1, h+1, 1)$ un vettore di \mathbb{R}^3 , si determinino i valori reali di h per i quali tale vettore appartiene ad $Im f$.

ESERCIZIO 2. In $\tilde{\mathcal{E}}_2(\mathbb{C})$ si determini un'equazione cartesiana della parabola \mathcal{C} che ha come asse la retta $x = 0$, che passa per il punto $A = (1, 2)$ e che ammette come punti coniugati $H = (0, 1)$ e $H' = (0, 2)$. Si determinino inoltre le coordinate del fuoco di tale parabola e si riduca \mathcal{C} in forma canonica.

ESERCIZIO 3. In $\tilde{\mathcal{E}}_3(\mathbb{C})$ si determini il luogo S generato dalla rotazione attorno alla retta $a : x - y = z - 1 = 0$ della retta $r : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 \\ z = -t \end{cases}$

Si riconosca il luogo trovato e si dica, motivando la risposta, se il piano $\beta : x - y = 0$ è tangente o no alla superficie trovata.