

COGNOME ..... NOME .....  
CORSO DI LAUREA .....

Terzo test e Parte B della Prova scritta di  
GEOMETRIA e ALGEBRA LINEARE ED ELEM. GEOM.  
9 gennaio 2007

(I) Sia  $f$  l'endomorfismo di  $\mathbb{R}^3$  associato alla matrice

$$M_f^{\mathcal{E},\mathcal{E}} = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

dove  $\mathcal{E}$  è la base canonica di  $\mathbb{R}^3$ . Determinare:

- 1) gli autovalori di  $f$  con relativa molteplicità;
- 2) gli autospazi di  $f$  (una base per ognuno);
- 3) se  $f$  è semplice (motivare nello svolgimento).

(II) Nello spazio euclideo si considerino il punto  $P = (2, -2, 0)$  e la retta  $r : (x, y, z) = (t, t, -2t)$ . Determinare:

- 4) il piano  $\pi$  passante per  $P$  e contenente  $r$ ;
- 5) la retta  $s$  passante per  $P$  e parallela ad  $r$ , verificando che  $s \subset \pi$ ;
- 6) il punto  $R$ , proiezione ortogonale di  $P$  su  $r$ ;
- 7) la distanza  $d(P, R)$ ;
- 8) i punti  $A \in r$  e  $B \in s$  tali che  $ABPR$  sia un quadrato.

RISPOSTE

---

1)

---

2)

3)

---

4)

5)

---

6)

7)

8)

---