

**GEOMETRIA IV    A.A. 2001/2002**

**Esame scritto del 26/9/2002**

**Esercizio 1**

Si consideri la curva  $\gamma$  di equazioni parametriche

$$\begin{cases} x(t) = t + t^2 \\ y(t) = e^t \\ z(t) = t - t^3. \end{cases}$$

- a) Si determini il riferimento mobile in  $t = 0$ .
- b) Si determini la curvatura in  $t = 0$ .
- c) Si calcoli nel punto  $(0, 1, 0)$  la I forma fondamentale del cono con vertice nell'origine e con direttrice  $\gamma$ .

**Esercizio 2**

Si consideri la superficie  $S$  di equazioni parametriche

$$\begin{cases} x(u, v) = e^u v \\ y(u, v) = u e^v \\ z(u, v) = e^u e^v \end{cases}$$

- a) Si determini la II forma fondamentale nel punto  $P = (0, 0, 1)$ .
- b) Si calcolino la curvatura media e la curvatura Gaussiana in  $P$  e si riconosca il tipo di punto.
- c) Si calcoli la curvatura normale in  $P$  nella direzione  $v = (1, -1, 0)$ .
- d) Si calcoli la curvatura in  $P$  della curva intersezione di  $S$  e del piano passante per  $P$  parallelo a  $v$  e all'asse  $x$ .