

Geometria I - primo appello sessione I - 1 Febbraio 2006

C.L. Fisica/Fisica dell'Atmosfera, A.A. 2005/06

Prof. F. Bracci

Fila A

1) Discutere il seguente sistema al variare dei parametri $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$:

$$\begin{cases} x + \alpha y + z &= \beta x \\ y + \alpha z &= \beta y \\ z &= \beta z \end{cases}$$

2) Sia fissato un riferimento cartesiano ortonormale in \mathbb{R}^2 . Sia S il luogo geometrico dei punti che distano 3 dal punto $(-1, 1)$.

a) Trovare una parametrizzazione regolare per S .

b) Data la retta r di equazione $x = y$, determinare la curvatura di S nei punti di intersezione di S con r .

3) In \mathbb{R}^3 sia fissato un sistema di riferimento con coordinate (x, y, z) . Sia Q la quadrica di equazione

$$2x^2 + 2y^2 - 2z^2 + 4y = 0.$$

a) Classificare Q in modo metrico.

b) Sia \mathcal{F} la famiglia di piani in \mathbb{R}^3 contenenti la retta di equazione $x = z = 0$. Determinare l'equazione cartesiana del generico elemento $\pi \in \mathcal{F}$ (in funzione di opportuni parametri che variano al variare di $\pi \in \mathcal{F}$).

c) In funzione dei parametri ottenuti al punto b), al variare di $\pi \in \mathcal{F}$, classificare in modo metrico la conica di π ottenuta come intersezione di π con Q .