

FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Classe Ingegneria Informatica-(C)

Prova scritta di esonero II di **Geometria** assegnata il 7-12-02

- 1-Durata della prova: due ore.
- 2-Non si può uscire dall'aula prima di aver consegnato definitivamente il compito.
- 3-Non si possono consultare libri.
- 4-Usare solo la carta fornita dal Dipartimento.

I

Sia fissato nello spazio un sistema di riferimento cartesiano ortogonale $O\vec{x}\vec{y}\vec{z}.u$.

Date le rette

$$r \begin{cases} x + z - h = 0 \\ y - 1 = 0 \end{cases} \quad s \begin{cases} x + y - k = 0 \\ x - z + 1 = 0 \end{cases}$$

- a) Trovare i valori di h e k per cui r ed s sono complanari.
- b) Per $h = -1$ e $k = 1$ determinare il piano contenente r e parallelo ad s . Dedurre quindi la minima distanza fra r ed s .
- c) Trovare l'angolo tra r ed s .

II

Sia fissato nel piano un sistema di riferimento cartesiano ortogonale $O\vec{x}\vec{y}.u$.

Dato il fascio di coniche

$$kx^2 - 2(2 - k)xy + ky^2 - x + y - 2 = 0.$$

1. Determinare i punti base e le coniche spezzate del fascio.
2. Determinare, al variare di k , tutte le coniche del fascio.
3. In particolare detta γ la conica che si ottiene imponendo il passaggio per il punto $A = (1, 0)$, trovare una sua forma canonica e il cambiamento di coordinate che permette di ottenerla.

III

Facoltativo Sia fissato nello spazio un sistema di riferimento cartesiano ortogonale $O\vec{x}\vec{y}\vec{z}.u$.

$$\text{Data la conica } \Gamma \quad \begin{cases} z - 1 = 0 \\ x^2 + y^2 - x - y = 0. \end{cases}$$

Trovare e studiare le quadriche Q contenenti Γ , passanti per O , e tali che secando Q col piano $y = 0$ si ottenga una conica col centro $C = (0, 0, -1)$.