

Prova scritta di Geometria
19 marzo 2015 – appello straordinario

Compito A

1. Calcolare la dimensione dell'intersezione dei due seguenti sottospazi vettoriali di \mathbb{R}^5 .

$$U_1 = \text{Span}\left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix} \right\}, \quad U_2 = \text{Span}\left\{ \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ -2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \right\}$$

2. Determinare l'equazione cartesiana del piano passante per il punto P di coordinate $(2, 1, -3)$ che non interseca le rette seguenti

$$r: \begin{cases} x - 2y - z + 2 = 0 \\ x + y + z - 1 = 0 \end{cases} \quad s: \begin{cases} x + y - 3z - 1 = 0 \\ x - y + z - 3 = 0 \end{cases}$$

3. Studiare la conica di equazione $x^2 + 4xy + 4y^2 - 2x - 2y = 0$.