FACOLTÀ di INGEGNERIA
Prova Scritta di GEOMETRIA del 23 settembre 2008
Corso di laurea: Informatica ed Elettronica

[1] Sia $\mathbf{L} : \mathbf{R^3} \to \mathbf{R^2}$ l'applicazione lineare definita dalla seguente matrice

$$M_C^B(L) = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

ove $\mathbf{C}$ indica la base canonica di $\mathbf{R^2}$ e $\mathbf{B} = \{(\mathbf{2}, \mathbf{0}, \mathbf{0}), (\mathbf{0}, \mathbf{1}, \mathbf{4}), (\mathbf{3}, \mathbf{0}, \mathbf{1})\}$. Determinare $M_A^{C'}(L)$ ove $\mathbf{C'}$ indica la base canonica di $\mathbf{R^3}$ e $\mathbf{A} = \{(\mathbf{3}, \mathbf{1}), (\mathbf{1}, \mathbf{0})\}$.

[2] Determinare due vettori geometrici, $\mathbf{u}$ e $\mathbf{v}$, il primo ortogonale al piano $\mathbf{xz}$, il secondo parallelo al piano $\mathbf{3y - z + 2 = 0}$ e tali che $\mathbf{u + v} = (\mathbf{2}, \mathbf{2}, \mathbf{3})$.

[3] Determinare un'equazione omogenea per la parabola tangente nell'origine alla retta $\mathbf{3x - 2y = 0}$, passante per $\mathbf{P}(\mathbf{1}, \mathbf{1}, \mathbf{0})$ e $\mathbf{Q}(\mathbf{2}, \mathbf{4}, \mathbf{1})$.

[4] Scrivere equazioni parametriche della retta passante per il punto $\mathbf{P}(\mathbf{3}, \mathbf{2}, \mathbf{1})$, parallela al piano $\mathbf{x + y - 2 = 0}$ ed incidente la retta

$$\begin{cases} \mathbf{y + 3z = 0} \\ \mathbf{x - 2z = 2} \end{cases}$$