

6 dicembre 2011

1. Studiare la conica di equazione $6\sqrt{3}x^2 + 6xy + 4\sqrt{3}y^2 = 21\sqrt{3}$.
(Si trovano gli autovalori $7\sqrt{3}$ e $3\sqrt{3}$, la forma canonica è

$$\frac{x'^2}{3} + \frac{y'^2}{7} = 1)$$

2. Studiare la conica di equazione

$$64x^2 + 96xy + 36y^2 - 15x + 20y - 25 = 0$$

(Si tratta di una parabola. Determinarne fuoco e direttrice).

3. Determinare se la seguente matrice

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & -1 \\ -1 & 2 & -1 \\ -1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

è definita positiva.

4. Se A e B sono due matrici definite positive dimostrare che allora $A + B$ è definita positiva. (Suggerimento: studiare $X^T(A + B)X$).

5. Determinare i valori del parametro t in modo che la matrice

$$A = \begin{pmatrix} t & -4 & -4 \\ -4 & t & -4 \\ -4 & -4 & t \end{pmatrix}$$

sia definita positiva.