

3 Dicembre 2014 XX lezione

Argomenti svolti. Quadriche non degeneri: ellissoide reale, iperboloide ad una falda, iperboloide a due falde, paraboloido ellittico, paraboloido iperbolico o a sella. Forme canoniche. Riduzione a forma canonica mediante il metodo del completamento per una quadrica avente un'equazione priva dei termini misti. Esercitazioni.

Esercizi proposti

1. Dire cosa rappresentano le seguenti equazioni:

- a) $x^2 + 3y^2 + 5z^2 = 6$
- b) $x^2 + 3y^2 + 2z^2 = -1$
- c) $x^2 - y^2 + 5z^2 = 1$
- d) $3x^2 + y^2 - 2z^2 + 4 = 0$
- e) $2x^2 - y^2 + z = 0$
- f) $x - 2y^2 - 6z^2 = 0$

2. Mediante il metodo del completamento dei quadrati riconoscere la quadrica di equazione:

$$x^2 - y^2 + z^2 + 4y - 3 = 0.$$

3. Determinare la natura delle quadriche:

- i) $4x^2 + y^2 - 4z = 0$
- ii) $4x^2 + 3y^2 + 9z^2 + 1 = 0$

4. Classificare la quadrica di equazione $3x^2 + 5y^2 - z^2 = 0$. È degenera? È spezzata?

5. Classificare la quadrica di equazione $xy + xz - y - z = 0$. È degenera? È spezzata?

6. Classificare la quadrica di equazione $2x^2 + 5y^2 + 2z^2 - 2xy - 4xz + 2yz + 2x - 10y - 2z - 1 = 0$. È degenera? È spezzata?

7. Data la quadrica di equazione $x^2 + 2xy + 4xz - 6x = 0$.

È degenera?

È spezzata?

8. Stabilire se la seguente quadrica è degenera o non degenera. Nel caso in cui sia degenera stabilirne il tipo:

$$2x^2 + y^2 + 3xy - xz + x + y = 0.$$