

## 2 dicembre '14, XIX lezione

Argomenti: Sfera. Circonferenza nello spazio. Piano tg e retta tg. Quadriche classificazione affine. Cono e cilindro.

### Esercizi proposti

1) Scrivere l'equazione della sfera S avente il centro nel punto  $C(1;0;-2)$  ed avente raggio 3.

2) Determinare l'equazione del piano tangente alla sfera di equazione:

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

nel punto  $O(0;0;0)$ . Determinare l'equazione della retta tangente alla circonferenza di equazioni:

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

nel punto  $O(0;0;0)$ .

3) Determinare il centro ed il raggio della circonferenza di equazioni:

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

4) Scrivere l'equazione cartesiana e le equazioni parametriche del cono di vertice  $V(2;0;-2)$  ed avente come direttrice la linea L di equazioni parametriche

$$\begin{cases} x = t + 1 \\ y = t^2 \\ z = -t \end{cases}$$

5) Scrivere l'equazione cartesiana e le equazioni parametriche del cono di vertice  $V(-1;0;2)$  ed avente come direttrice la parabola di equazioni parametriche

$$\begin{cases} x = t \\ y = t^2 \\ z = 0 \end{cases}$$

6) Classificare la quadrica di equazione

$$x^2 + y^2 + 2z^2 - 2x + 4y + 5 = 0.$$

È degenere? È spezzata?

7) Classificare la quadrica di equazione

$$x^2 + y^2 + 4z^2 + 2xy + 4xz + 4yz - 2x - 2y - 4z + 1 = 0.$$

È degenere? È spezzata? Determinare le componenti della quadrica.

8) Classificare la quadrica di equazione

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

È degenere? È spezzata? Determinare le componenti della quadrica.

9) Classificare la quadrica di equazione

$$x^2 + y^2 + 4z^2 - 2xy - 1 = 0.$$

È degenere? È spezzata?

10) Studiare al variare del parametro reale  $t$  la natura della quadrica di equazione:

$$x^2 - 2xz - 2ty = 0.$$