

Corso di laurea in Matematica - Anno Accademico  
2016/2017  
**GE210 - Geometria 2 - Tutorato V**

DOCENTE: PROF. ALESSANDRO VERRA  
TUTORI: SILVIA MATTIOZZI E MANUELA DONATI

1. Determinare l'equazione cartesiana e parametrica della retta nel piano:
  - a) Passante per i punti  $A = (1, 2)$  e  $B = (-1, 3)$ .
  - b) Passante per il punto  $C = (2, 3)$  e parallela al vettore  $OP = (-1, 2)$ .
  - c) Trovare la posizione reciproca delle due rette.
  - d) Calcolare la distanza del punto  $P = (3, 5)$  dalle rette dei punti a) e b).
2. Determinare l'equazione cartesiana e parametrica della retta nello spazio:
  - a) Passante per  $A = (1, 0, 2)$  e  $B = (3, -1, 0)$ .
  - b) Passante per il punto  $P = (1, 3, 1)$  e parallela al vettore  $OQ = (2, 0, 0)$ .
  - c) Determinare l'equazione cartesiana e parametrica del piano nello spazio passante per  $P = (1, 3, 1)$ ,  $E = (2, 0, 0)$  e  $F = (0, 1, 1)$ .
  - d) Il punto  $G = (0, 2, 0)$  appartiene al piano?
  - e) Determinare l'equazione della retta passante per  $P$  è perpendicolare al piano.
  - f) Calcolare la distanza del punto  $G$  dal piano trovato nel punto d).

3. Date

$$r : \begin{cases} x = 2t \\ y = t + 1 \\ z = t + 3 \end{cases} \quad r' : \begin{cases} x = t \\ y = 2 \\ z = t + 2 \end{cases} \quad s : \begin{cases} x = 2t \\ y = t + 1 \\ z = t \end{cases} \quad s' : \begin{cases} x = t \\ y = 1 \\ z = 2t + 1 \end{cases}$$

- a) Determinare se tali rette sono sghembe, parallele o incidenti.
- b) Per quelle complanari trovare il piano che le contiene.
- c) Per quelle incidenti trovare il punto di intersezione.
- d) Calcolare la distanza tra le rette  $r$   $s$  e le rette  $r$   $s'$ .

4. Date

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

- a) Verificare che  $r$  e  $s$  sono incidenti, determinare l'equazione cartesiana della retta  $k$  passante per  $P = (1, 1, 1)$  e incidente a  $r$  e  $s$ .
- b) Trovare l'equazione del piano  $\pi$  passante per  $C = (1, 2, -3)$  e perpendicolare a  $r$ .
- c) Trovare l'equazione della retta  $f$  passante per  $P = (1, 1, 1)$  e perpendicolare a  $s$ .

5. Dati

$$\pi : x - y + z = 0 \quad \pi' : 8x + y - z = 0$$

Trovare la posizione reciproca dei due piani e un'equazione cartesiana del piano  $\pi''$  passante per  $P = (1, 1, 1)$  e perpendicolare a  $\pi$  e  $\pi'$ .

6. Data

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

e la famiglia di piani  $\pi_k : 2x + ky - z = 1$  con  $k$  reale:

- a) Trovare  $k$  tale che  $\pi_k$  è parallelo a  $r$ .
- b) Per il valore di  $k$  nel punto precedente calcolare la distanza tra  $\pi_k$  e  $r$ .