

1. Determinare le equazioni cartesiane e parametriche delle rette determinate dalle condizioni:

- (a) passante per il punto  $P(2, 2)$  e parallela al vettore  $(2, 5)$ ;
- (b) passante per il punto  $P(4, -2)$  e parallela alla retta di equazione cartesiana  $2x - y + 5 = 0$ ;
- (c) passante per il punto  $P(-1, 2)$  e parallela alla retta di equazioni parametriche

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

2. Stabilire per quali valori del parametro  $k$  le rette  $r : 2x - ky + 10$ ,  $s : (k + 1)x + ky - 10$  sono:

- (a) parallele;
- (b) coincidenti;

3. Si determini la retta  $r$  passante per l'intersezione delle rette  $s : 2x + 3y - 10$  e  $s : x + 2y - 10$  e parallela alla retta  $3x - y + 20$ .

4. Si consideri il fascio determinato dalle rette  $r : x + 3y + 2 = 0$ ,  $s : 3x + 5y = 0$  determinare quali delle seguenti rette appartengono a tale fascio

- (a)  $6x + 13y + 7 = 0$
- (b)  $9x + 23y + 12 = 0$
- (c)  $-5x - 4y + 1 = 0$

5. Determinare se le seguenti quaterne di punti sono complanari o no. Nel caso siano complanari determinare se sono allineati o meno. Infine se sono complanari ma non allineati determinare l'equazione del piano che essi individuano, nel caso siano allineati determinare la retta che essi individuano.

- (a)  $P(3, 1, 1)$ ,  $Q(2, -1, 5)$ ,  $R(3, 2, 1)$ ,  $S(-2, 1, 0)$ .
- (b)  $P(3, 1, 1)$ ,  $Q(2, -1, 5)$ ,  $R(6, 2, 1)$ ,  $S(-2, 4, 0)$ .
- (c)  $P(3, 1, 1)$ ,  $Q(6, -1, 1)$ ,  $R(3, 2, 1)$ ,  $S(6, 7, 1)$ .
- (d)  $P(6, 1, 1)$ ,  $Q(2, -1, 5)$ ,  $R(3, 5, 1)$ ,  $S(-1, 1, 0)$ .

6. Determinare le equazioni cartesiane e parametriche delle rette dello spazio determinate dalle condizioni:

- (a) passante per i punti  $P(3, 1, 1)$ ,  $Q(1, -2, 1)$ ,
- (b) passante per il punto  $P(2, 1, 0)$  e parallela al vettore  $(1, -1, 1)$ ;
- (c) passante per il punto  $P(1, -2, 1)$  e parallela alla retta di equazioni cartesiane  $2x - y + z - 5 = 3x - 2y + z = 0$ ;
- (d) passante per il punto  $P(1, 2, 5)$  e parallela alla retta di equazioni parametriche

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

7. Determinare le equazioni cartesiane e parametriche dei piani dello spazio determinate dalle condizioni:

- (a) passante per i punti  $P(1, 2, 1)$ ,  $Q(1, -2, 1)$ ,  $R(1, 1, 0)$ ;
- (b) passante per il punto  $P(1, 0, -2)$  e parallelo ai vettori  $(1, 0, 1)$  e  $(-2, 1, 1)$ ;
- (c) passante per il punto  $P(1, -2, 1)$  e parallelo al piano di equazioni cartesiane  $3x + y - z + 3 = 0$ ;

(d) passante per il punto  $P(1, 2, 5)$  e parallelo al piano di equazioni parametriche

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

8. Si consideri il fascio determinato dai piani  $p : 6x - y + 2z + 3 = 0$ ,  $s : 3x + 5y - z = 0$  determinare quali dei seguenti piani appartengono a tale fascio

(a)  $6x + 13y + 7z + 6 = 0$

(b)  $9x - 7y + 3z + 6 = 0$

(c)  $5x - 4y + 6z + 1 = 0$

9. Siano dati il piano  $\Pi : x - y + kz + h = 0$  e la retta  $r : x + y - 1 = x - 2y + 2z + 1 = 0$ . Determinare (se esistono) i valori dei parametri  $h$  e  $k$  tali che:

(a)  $\Pi$  e  $r$  siano incidenti;

(b)  $\Pi$  e  $r$  siano paralleli;

(c)  $r$  giaccia su  $\Pi$ ;