

Chapter 1

Esercizi tipo 1

- (1) Dopo aver scritto equazioni parametriche e cartesiane del piano π che passa per i tre punti $P_0 = (1, 1, 1)$, $P_1 = (2, -1, 0)$, $P_2 = (3, -1, 2)$ si scrivano equazioni parametriche e cartesiane della retta perpendicolare a π e passante per il punto $(1, 0, 1)$.
- (2) Dopo aver scritto equazioni parametriche e cartesiane della retta r che passa per i punti $P_0 = (-1, 1, 0)$ e $P_1 = (1, 2, 2)$, si determini il piano perpendicolare a r e passante per l'origine; si dica poi se il punto $P = (2, 1, 1)$ appartiene a tale piano.
- (3) Data la retta r di equazioni parametriche
$$\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2 - t \\ z = 3 - 4t \end{cases}$$
 si scrivano equazioni parametriche e cartesiane della retta r' parallela a r e passante per il punto $P = (0, 1, 0)$; si dica poi se r' ha punti in comune con il piano di equazione cartesiana $x + y - z = 2$ e, in caso affermativo, li si determini.
- (4) Dato il piano π di equazioni parametriche
$$\begin{cases} x = 2 + t - s \\ y = 1 - t \\ z = t + s \end{cases}$$
, se ne scriva l'equazione cartesiana e si determini poi il piano π' parallelo a π e passante per il punto $(1, 1, 1)$.
- (5) Si risolva mediante il procedimento di eliminazione di Gauss Jordan il seguente sistema a coefficienti reali

$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 1 \\ 2x + 4y + z = 5 \\ x + y + 2z = 1 \\ 2x + 5y + 7z = 2 \end{cases}$$

- (6) Si risolva mediante il procedimento di eliminazione di Gauss Jordan il seguente sistema a coefficienti reali

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 + x_4 = 3 \\ 2x_1 - x_2 + x_4 = 5 \\ x_1 + 4x_2 + 6x_3 + 2x_4 = 4 \\ x_1 - 2x_2 - 2x_3 = 2 \end{cases}$$

- (7) Si risolva mediante il procedimento di eliminazione di Gauss Jordan il seguente sistema a coefficienti reali

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 0 \\ x_1 + 2x_2 + x_3 - x_4 = 1 \\ x_1 + 5x_2 + x_3 - 6x_4 = 1 \end{cases}$$

- (8) Si discuta (al variare di $k \in \mathbb{R}$) e si risolva il seguente sistema a coefficienti reali

$$\begin{cases} x + 2y + kz = 0 \\ 3x + y + kz = -1 \\ 2x + 9y + 4z = k \end{cases}$$