

Geometria BAER Canale I
Esercizi 11

Esercizio 1.

Si considerino i punti del piano $A \equiv (1, 1)$, $B \equiv (4, -1)$, $C \equiv (-1/2, 2)$

- (a) Si determini se i punti A, B, C sono allineati e, in caso affermativo, si determini l'equazione cartesiana della retta che li contiene.
- (b) Trovare le coordinate del punto D tale che \overrightarrow{OD} sia equipollente ad \overrightarrow{AB} .
- (c) Trovare le coordinate del punto E tale che \overrightarrow{BE} sia equipollente ad \overrightarrow{OA} .

Esercizio 2.

Determinare l'equazione cartesiana del piano passante per il punto di coordinate $(1, 1, 1)$ e parallelo alle rette

$$\begin{cases} x - y + z = 0 \\ 2x - y - z = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} -x + 2y + 1 = 0 \\ 3x + z - 1 = 0 \end{cases}$$

Esercizio 3.

Determinare equazioni cartesiane della retta r passante per $P \equiv (-1, 2, 3)$, parallela al piano $\pi : 3x - 2y + 7z - 1 = 0$ e incidente l'asse z .

Esercizio 4.

Data la retta

$$r : \begin{cases} x = t \\ y = t \\ z = 1 \end{cases}$$

si trovi il punto A di r tale che l'angolo di r con il vettore \overrightarrow{AO} sia $\pi/2$, e il punto B di r tale che l'angolo di r con il vettore \overrightarrow{BO} sia $\pi/4$ (O è l'origine del riferimento cartesiano, l'angolo tra retta e vettore è l'angolo tra il vettore direttore di r dato dalle equazioni parametriche e il vettore).
Suggerimento: per trovare B si usi il metodo del punto mobile, i.e. si scriva il vettore generico applicato in un punto di r con vertice nell'origine.

Esercizio 5.

- (a) Determinare le equazioni delle rette del piano che formano con l'asse delle x un angolo di $\pi/3$ (*suggerimento: $\cos(\pi/3) = 1/2$*).
- (b) Trovare le due rette per il punto $A \equiv (0, 1)$ tali che, detti B e C i punti di intersezione con l'asse x , il triangolo ABC sia equilatero.

Esercizio 6.

Si consideri il fascio di piani di asse la retta

$$r : \begin{cases} x - 2y + 3z + 5 = 0 \\ x + 2z - 1 = 0 \end{cases}$$

si trovino il piano del fascio tale che

- (a) Contiene il punto di coordinate $(3, -1, 2)$
- (b) Contiene il punto di coordinate $(1, -2, 0)$

- (c) è parallelo al piano di equazione $3x - 2y + 7z + 1 = 0$
- (d) È perpendicolare al piano di equazione $4x - 2y - z + 2 = 0$
- (e) Contiene la retta di equazioni parametriche $(x, y, z)^t = (\frac{1}{2} + t, t, 1)^t$

Esercizio 7.

Si considerino i punti $A \equiv (1, 3, 1)$, $B \equiv (3, 4, -1)$, $C \equiv (4, 1, 2)$.

- (a) Si determini se A, B, C sono allineati e se non lo sono, scrivere le equazioni cartesiane del piano π che li contiene.
- (b) Data la retta $r : \begin{cases} x + y + z - 12 = 0 \\ x + 6y + 5z - 10 = 0 \end{cases}$ si determini $r \cap \pi$
- (c) Si scrivano le equazioni parametriche della retta r' parallela ad r passante per l'origine.

Esercizio 8.

Determinare le

Esercizio 9.

Verificare che le rette $r_1 : x + z - 1 = y + z - 2 = 0$ e $r_2 : x - y = y + z + 1 = 0$ sono parallele e si trovi l'equazione di un piano che le contenga

Esercizio 10.

Si trovino le equazioni della retta parallela alla retta $r : x - z = y - 2z = 0$ e incidente le rette $r_1 : x + 2z - 1 = y - 3z - 1 = 0$ $r_2 : x - 2z + 3 = y + z - 2 = 0$

Esercizio 11.

Determinare le equazioni (dipendenti da parametri) di tutte le rette appartenenti al piano π di equazione $x + 2y - z - 1 = 0$ parallele al piano di equazione $2x + y - 3z = 0$