

### Quesito 5

Dati i punti  $A(-2, 3, 1)$ ,  $B(3, 0, -1)$   $C(2, 2, -3)$  determinare l'equazione della retta  $r$  passante per  $A$  e per  $B$  e l'equazione del piano  $\pi$  perpendicolare ad  $r$  e passante per  $C$ .

### Svolgimento

Scriviamo l'equazione della retta del piano passante per  $A$  e per  $B$ :

$$\frac{x - x_A}{x_B - x_A} = \frac{y - y_A}{y_B - y_A} = \frac{z - z_A}{z_B - z_A}$$

Sostituiamo i valori numerici:

$$\frac{x - (-2)}{3 - (-2)} = \frac{y - 3}{0 - 3} = \frac{z - (-1)}{-1 - 1}$$

$$\frac{x + 2}{5} = \frac{y - 3}{-3} = \frac{z + 1}{-2}$$

Possiamo scrivere l'equazione cartesiana della retta:

$$r: \begin{cases} \frac{x + 2}{5} = \frac{y - 3}{-3} \\ \frac{x + 2}{5} = \frac{z + 1}{-2} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -3x - 6 = 5y - 15 \\ -2x - 4 = 5z + 5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -3x - 5y + 9 = 0 \\ -2x - 5z - 9 = 0 \end{cases}$$

Equazione cartesiana della retta passante per  $A$  e per  $B$ :

$$r: \begin{cases} 3x + 5y - 9 = 0 \\ 2x + 5z + 9 = 0 \end{cases}$$

Adesso troviamo il piano  $\pi$  perpendicolare ad  $r$  e passante per  $C$ .

La direzione della retta  $r$  è data dal vettore  $(5, -3, -2)$ .

Scriviamo l'equazione di un piano generico:

$$ax + by + cz + d = 0$$

Imponiamo che sia perpendicolare alla retta  $r$ :

$$5x - 3y - 2z + d = 0$$

Imponiamo il passaggio per  $C(2, 2, -3)$ :

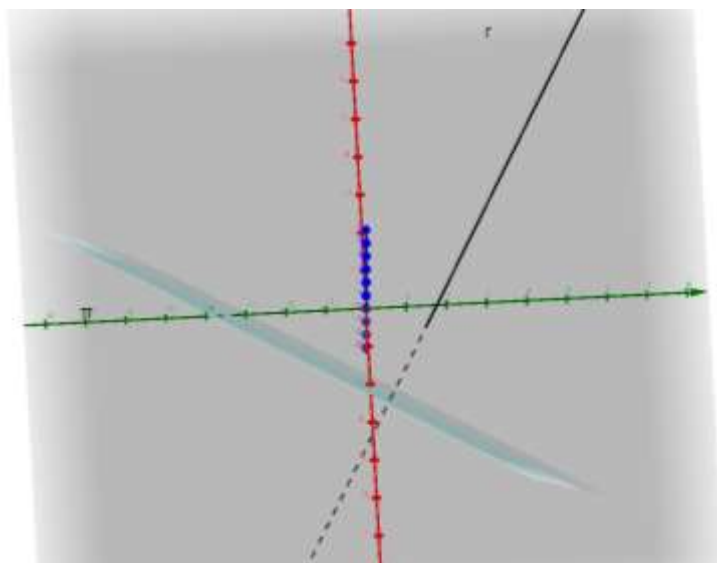
$$5 \cdot 2 - 3 \cdot 2 - 2 \cdot (-3) + d = 0$$

$$10 - 6 + 6 + d = 0 \rightarrow d = -10$$

Equazione del piano:

$$\pi: 5x - 3y - 2z - 10 = 0$$

Facciamo il grafico con Geogebra:



Il piano è in azzurro e la retta ad esso perpendicolare è in nero.

Questo file può essere scaricato gratuitamente. Se pubblicato citare la fonte.

Matilde Consales