

Scrivi l'equazione del piano passante per

$$A(1, 1, 0)$$

$$B(2, 0, -2)$$

$$C(3, 2, -1)$$

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

$$A \rightarrow \begin{cases} a + b + d = 0 \end{cases}$$

$$B \rightarrow \begin{cases} 2a - 2c + d = 0 \end{cases}$$

$$C \rightarrow \begin{cases} 3a + 2b - c + d = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = -b - d \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2(-b - d) - 2c + d = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3(-b - d) + 2b - c + d = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = -b - d \end{cases}$$

$$\begin{cases} -2b - 2d - 2c + d = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -3b - 3d + 2b - c + d = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} // \\ -2b - 2c - d = 0 \\ -b - c - 2d = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} // \\ -2(-c - 2d) - 2c - d = 0 \\ b = -c - 2d \end{cases}$$

$$\begin{cases} // \\ 2c + 4d - 2c - d = 0 \Rightarrow 3d = 0 \Rightarrow \boxed{d = 0} \\ // \end{cases} \begin{cases} a = -b \\ d = 0 \\ b = -c \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = -b \\ d = 0 \\ c = -b \end{cases}$$

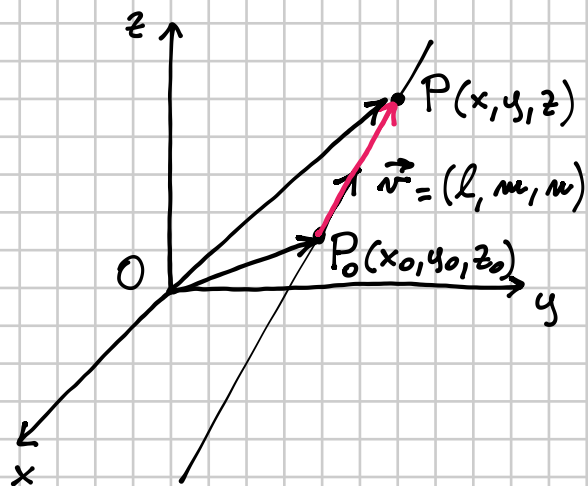
assegnare a b un valore arbitrario $\neq 0$

ad es. $b = -1$

$$\begin{cases} a = 1 \\ d = 0 \\ c = 1 \end{cases}$$

$$\boxed{x - y + z = 0}$$

EQUAZIONI DELLA RETTA NELLO SPAZIO



\vec{n} vettore direzione della retta

$P_0(x_0, y_0, z_0)$ punto della retta

$$\vec{P_0P} = k\vec{n}$$

$$\vec{OP} = \vec{OP_0} + \vec{P_0P}$$

↓
vettore
posizione di P

EQUAZIONE VETTORIALE
DELLA RETTA

$$\vec{OP} = \vec{OP_0} + k\vec{n}$$

al variare di k
ho un punto della
retta

Passando alle componenti cartesiane

$$\vec{OP} = (x, y, z) \quad \vec{OP_0} = (x_0, y_0, z_0) \quad k\vec{n} = k(l, m, n)$$

$$\begin{cases} x = x_0 + kl \\ y = y_0 + km \\ z = z_0 + kn \end{cases}$$

EQUAZIONI PARAMERICHE DELLA RETTA

↓
(PARAMETRO k)

cioè ogni volta che assegno un valore
a k ottengo un punto della retta

ESEMPIO

Scriviamo le equazioni della retta di direzione $\vec{n} = \begin{pmatrix} l & m & n \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$
passante per il punto $P_0 \begin{pmatrix} x_0 & y_0 & z_0 \\ 3 & 4 & -2 \end{pmatrix}$

$$r: \begin{cases} x = 3 + k \\ y = 4 - k \\ z = -2 + 2k \end{cases}$$

La retta $s: \begin{cases} x = -1 + 2k \\ y = 7 - 2k \\ z = 11 + 4k \end{cases}$ ha come vettore direzione $\vec{n}' = (2, -2, 4)$

$$s: \begin{cases} x = -1 + 2k \\ y = 7 - 2k \\ z = 11 + 4k \end{cases}$$

Essendo $\vec{n}' = 2\vec{n}$ le 2 rette hanno la

stessa direzione, cioè sono PARALLELE $r \parallel s$