

RETTA PER UN PUNTO PARALLELA AD UN PIANO E ORTOGONALE AD UNA RETTA

Example Sia assegnato il punto $P(0,0,1)$, la retta di equazione $r : \begin{cases} x = 2t \\ y = 1 - 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$ e il piano π di equazione $x+y+z=0$. Determinare l'equazione della retta passante per P ortogonale a r e parallela al piano π .

Soluzione La retta cercata per essere parallela al piano deve essere contenuta in un piano parallelo a quello assegnato e passante per P . Inoltre per essere ortogonale alla retta assegnata deve essere contenuta in un piano ortogonale alla retta data e passante per P . In conclusione l'equazione della retta cercata è data dall'intersezione di due piani. Il primo α_1 è quello passante per P e parallelo a π e l'altro α_2 è quello passante per P e ortogonale alla retta r .

Piano α_1 $x + y + z + k = 0$, da cui imponendo il passaggio per P si ha : $k=-1$,

$$x + y + z - 1 = 0$$

Piano α_2 $2x - 2y - z + k = 0$, da cui imponendo il passaggio per P si ha : $k=1$,
 $2x - 2y - z + 1 = 0$

La retta cercata ha equazione $s: \begin{cases} x + y + z - 1 = 0 \\ 2x - 2y - z + 1 = 0 \end{cases}$

Exercise Sia assegnato il punto $P(-1,0,1)$, la retta di equazione $r : \begin{cases} x = 0 \\ y = 1 - t \\ z = 1 + t \end{cases}$ e il piano π di equazione $x-y+z+1=0$. Determinare l'equazione della retta passante per P ortogonale a r e parallela al piano π .

Exercise Sia assegnato il punto $P(0,0,0)$, la retta di equazione $r : \begin{cases} x + y + z = 0 \\ x - y - z + 1 = 0 \end{cases}$ e il piano π di equazione $x+y+z+1=0$. Determinare l'equazione della retta passante per P ortogonale a r e parallela al piano π .