

Rette sghembe, rette parallele a piani, fasci di piani.

- Nello spazio, sono assegnate le rette di equazioni cartesiane, rispettivamente $\begin{cases} x+y-3z=2 \\ y+z=1 \end{cases}$, $\begin{cases} 2x+y-z=2 \\ -x+y+z=1 \end{cases}$. Stabilire se esse sono sghembe o complanari; nel primo caso, trovare il piano per l'origine che è parallelo a entrambe, nel secondo caso, trovare il piano che le contiene.
- Nello spazio, sono assegnate le rette r , di equazioni cartesiane $\begin{cases} x+y-3z=2 \\ y+z=1 \end{cases}$, r' , di equazioni parametriche, nel parametro t $\begin{cases} x=-2t \\ y=t \\ z=1+t \end{cases}$. Stabilire se esse sono sghembe o complanari; nel primo caso, trovare il piano per r che è parallelo a r' , nel secondo caso, trovare il piano che le contiene.
- Nello spazio, sono assegnate le rette r , di equazioni cartesiane $\begin{cases} x+y-3z=2 \\ y+z=1 \end{cases}$, s , di equazioni parametriche, nel parametro t , $\begin{cases} x=2-2t \\ y=-t \\ z=1+t \end{cases}$. Stabilire se esse sono sghembe o complanari; nel primo caso, trovare il piano per s che è parallelo a r , nel secondo caso, trovare il piano che le contiene.
- Stabilire, motivando la risposta, quali tra le seguenti coppie di rette sono costituite da rette complanari e trovare delle equazioni dei piani che le contengono:
 - $\begin{cases} x=1-3t \\ y=t \\ z=-9t \end{cases}$, $\begin{cases} x=2s \\ y=-\frac{2}{3}s \\ z=6s \end{cases}$
 - $\begin{cases} x=1-3t \\ y=t \\ z=-9t \end{cases}$, $\begin{cases} x=2+h \\ y=-h \\ z=2h \end{cases}$
 - $\begin{cases} x=1-3t \\ y=t \\ z=-9t \end{cases}$, $\begin{cases} x=2+k \\ y=1+k \\ z=1+k \end{cases}$
- Dopo aver verificato che i piani $x-5y+z=1$, $3x-5y+2z=4$ non sono paralleli, rappresentare in forma cartesiana e in forma parametrica la retta che è loro intersezione e scrivere un'equazione del fascio di tutti i piani per questa retta; determinare il piano del fascio che contiene l'origine.
- Sia F il fascio dei piani che contengono la retta di equazioni parametriche (nel parametro s) $\begin{cases} x=s \\ y=3s \\ z=1-2s \end{cases}$.

Rappresentare F con una equazione cartesiana e determinare, se possibile:

 - il piano di F che passa per l'origine delle coordinate
 - il piano di F che è parallelo alla retta di equazioni parametriche $x=t, y=1, z=2t$ (nel parametro t)
 - il piano di F che è parallelo alla retta di equazioni cartesiane $x=y-2=3z+2$
 - il piano di F che è parallelo all'asse delle z
 - il piano di F che contiene l'asse delle x
 - il piano di F che contiene la retta di equazioni cartesiane $x=y=z-1$.
- Verificare che la retta, parallela alla retta a di equazioni $\begin{cases} x=4 \\ y=z \end{cases}$ e passante per $(2,1,3)$, giace nel piano α di equazione $2x+y-z=2$.
 - Rappresentare con equazioni cartesiane il fascio improprio delle rette che giacciono in α e sono parallele ad a .
 - Rappresentare con equazioni cartesiane il fascio proprio delle rette che giacciono in α e passano per $(2,1,3)$.
- Esiste qualche retta che sia parallela a entrambi i piani $2x+y-z=2, y=z$? Se esiste, scriverne delle equazioni.
- Verificare che le rette di equazioni, rispettivamente, $x=y=z, x+1=z=0$ sono sghembe e che nessuna di esse passa per $(2,0,0)$. Determinare la retta per $(2,0,0)$ che incontra ciascuna di esse. (*Suggerimento*: quella retta è complanare con ciascuna delle due rette sghembe).