N°20129

Soit deux droites D passant par $A\,(-184; 62; 187)$ et $B\,(-151; 51; 143)$ et D' passant par $C\,(61; -141; -105)$ et $D\,(45; -117; -89)$.
Donner les coordonnées du point M d'intersection des deux droites sous la forme$(x_M; y_M; z_M)$.

Valider ✔ Suivant ▶

Il faut d'abord trouver les systèmes d'équations paramétriques des droites D et D'.

$\vec{AB}\begin{pmatrix}-151-(-184)\\51-62\\143-187\end{pmatrix}$ $\vec{AB}\begin{pmatrix}33\\-11\\-44\end{pmatrix}$ Donc $D : \begin{cases}x=-184+33t\\y=62-11t\\z=187-44t\end{cases}, t\in\mathbb{R}$

$\vec{CD}\begin{pmatrix}45-61\\-117-(-141)\\-89-(-105)\end{pmatrix}$ $\vec{CD}\begin{pmatrix}-16\\24\\16\end{pmatrix}$ donc $D' : \begin{cases}x=61-16k\\y=-141+24k\\z=-105+16k\end{cases}, k\in\mathbb{R}$.

Les coordonnées $(x;y;z)$ de M vérifient simultanément :

$\begin{cases}x=-184+33t\\y=62-11t\\z=187-44t\\x=61-16k\\y=-141+24k\\z=-105+16k\end{cases}$ $\begin{cases}x=-184+33t\\y=62-11t\\z=187-44t\\-184+33t=61-16k\\62-11t=-141+24k\\187-44t=-105+16k\end{cases}$

$\begin{cases}x=-184+33t\\y=62-11t\\z=187-44t\\33t+16k=245\\-11t-24k=-203\\-44t-16k=-292\end{cases}$

On résout le système $\begin{cases}33t+16k=245\\-11t-24k=-203\\-44t-16k=-292\end{cases}$ avec

l'application PlySmlt2 de la calculatrice :

$\begin{cases}t=\frac{47}{11}\\k=\frac{13}{2}\end{cases}$ Puis on remplace t par sa valeur dans les 3 premières équations $\begin{cases}x=-184+33(47/11)=-43\\y=62-11(47/11)=15\\z=187-44(47/11)=-1\end{cases}$

donc $(-43; 15; -1)$