exercice D p 259

1. la droite passe par A et B donc $\vec{AB}$ est un vecteur directeur de Δ

$\vec{AB}(3-1 ; -5+2 ; -2+1)$

$\vec{AB}(2 ; -3 ; -1)$

2 droites ≠ ont des paramètres ≠

$$\begin{cases} x = 1 + 2\cancel{k}\,t \\ y = -2 - 3\cancel{k}\,t \\ z = -1 - \cancel{k}\,t \end{cases}$$ est une représentation paramétrique de la droite Δ.

2. les droites Δ et Δ' ne sont pas ~~coplanaires~~ sécantes si on trouve différentes valeurs de k tel que k et t

$1 + 2\cancel{k}\,t = 2 - k$

$-2 - 3\cancel{k}\,t = 1 + 2k$

$-1 - \cancel{k}\,t = k$

⚠ non coplanaire

$\Leftrightarrow$ ni sécantes <u>et</u> ni parallèles

$$\begin{cases} 1+2k = 2-k \\ 1-2+2k = -k \\ -1 = -3k \\ k = \frac{1}{3} \\ \\ -1-k = k \\ -1 = 2k \\ k = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

cohérent

$-2-3k = 1+2k$

$-3 = 5k$

$-\frac{3}{5} = k$

$\Rightarrow \frac{1}{3} \neq -\frac{3}{5} \neq -\frac{1}{2}$

sécantes

donc Δ et Δ' ne sont pas ~~coplanaires~~

3a) C, D, E definissent un plan → cad montrer qu'ils ne sont pas alignés → cad qu'il n'existe pas de reel k tel que $\vec{CD} = k\vec{CE}$.

$\vec{CD}(1+1 ; 3+4 ; -2-1)$

$\vec{CD}(2 ; 7 ; -3)$

$\vec{CE}(-2+1 ; 5+4 ; 0-1)$

$\vec{CE}(-1 ; 9 ; -1)$

C, D et E ne sont pas colinéaires donc ils definissent un plan

$\vec{AB}(2;-3;-1)$ pour montrer que $\vec{AB}$, $\vec{CD}$ et $\vec{CE}$ sont coplanaires il faut montrer que $\vec{AB} = \alpha\vec{CD} + \beta\vec{CE}$.

→ car $\vec{CD}$ et $\vec{CE}$ pas colinéaires.

① $\begin{cases} 2 = 2\alpha - \beta \\ -3 = 7\alpha + 9\beta \\ -1 = -3\alpha - \beta \end{cases}$

② $\begin{cases} 2-2\alpha = -\beta \\ -3 = 7\alpha + 9\beta \\ -1 = -3\alpha - \beta \end{cases}$

③ $\begin{cases} \beta = -2+2\alpha \\ -3 = 7\alpha + 9\beta \\ -1 = -3\alpha - \beta \end{cases}$

④ $\begin{cases} \beta = -2+2\alpha \\ -3 = 7\alpha + 9\beta \\ -1 = -3\alpha - (-2+2\alpha) \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} \beta = -2+2\alpha \\ -3 = 7\alpha + 9\beta \\ -1 = -3\alpha + 2 - 2\alpha \end{cases}$

⑥ $\begin{cases} \beta = -2 + 2\alpha \\ -3 = 7\alpha + 9\beta \\ -1 = -5\alpha + 2 \end{cases}$

⑦ $\begin{cases} \beta = -2 + 2\alpha \\ -3 = 7\alpha + 9\beta \\ \alpha = \frac{-3}{-5} = \frac{3}{5} \end{cases}$

⑧ $\begin{cases} \beta = -2 + 2 \times \frac{3}{5} \\ -3 = 7\alpha + 9\beta \\ \alpha = 3/5 \end{cases}$

⑨ $\begin{cases} \beta = -4/5 \\ \alpha = 3/5 \end{cases}$

donc $\vec{AB} = \alpha\vec{CD} + \beta\vec{CE}$

soit $\vec{AB} = \frac{3}{5}\vec{CD} - \frac{4}{5}\vec{CE}$

$\vec{AB} - \frac{3}{5}\vec{CD} + \frac{4}{5}\vec{CE} = \vec{0}$

donc $\vec{AB}$, $\vec{CD}$ et $\vec{CE}$ sont coplanaires

c) Ainsi on peut en deduire que Δ et P sont confondu.

(Δ est contenue dans P

pas forcément, les vecteurs peuvent être déplacés mais pas les droites ou plan qu'ils dirigent

⚠