Suite de 52 p 395

$t = 18/13$. $x = 2 - \frac{36}{13} = -\frac{10}{13}$ $y = 5 - \frac{54}{13} = \frac{11}{13}$

$z = 36/13$

$\mathcal{P}$ et Δ se coupent en un point $\left(-\frac{10}{13} ; \frac{11}{13} ; \frac{36}{13}\right)$.

n° 77 p 400

1°) $\mathcal{P}$ orthogonal à d donc un vecteur directeur de d est un vecteur normal à $\mathcal{P}$.

$\vec{u}\,(2 ; -2 ; 1)$ est normal à $\mathcal{P}$ d'où.

$\mathcal{P} : 2x - 2y + z + d = 0$. $A \in \mathcal{P}$.

$6 - 2 - 5 + d = 0 \iff d = 1$.

$\mathcal{P} : 2x - 2y + z + 1 = 0$.

2°) On vérifie que $B \in \mathcal{P}$ et $B \in d$.

$2 \times 5 - 2 \times 5 - 1 + 1 = 0$ donc $B \in \mathcal{P}$.

$\begin{cases} 5 = 2t + 1 \\ 5 = -2t + 9 \\ -1 = t - 3 \end{cases} \iff t = 2$ dans les 3 équations

donc $B \in d$.

3°) $2 \times 7 - 2 \times 3 - 9 + 1 = 14 - 6 - 9 + 1 = 0$ donc $C \in \mathcal{P}$

$\vec{AB}\,(2 ; 4 ; 4)$ $\vec{AC}\,(4 ; 2 ; -4)$.

$\vec{AB} \cdot \vec{AC} = 8 + 8 - 16 = 0$ donc $\vec{AB}$ et $\vec{AC}$ sont orthogonaux

ABC est rectangle en A

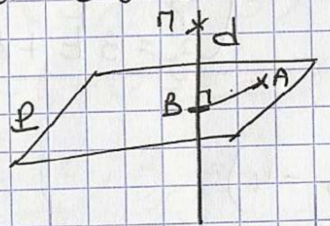
$\|\vec{AB}\| = \sqrt{4 + 16 + 16} = 6$ $\|\vec{AC}\| = \sqrt{16 + 4 + 16} = 6$.

ABC est rectangle isocèle en A.

4°) $M\,(2t + 1 ; -2t + 9 ; t - 3)$.

ⓐ $d \perp (\mathcal{P})$ or $(AB) \subset \mathcal{P}$ donc $d \perp (AB)$.

Comme $M \in d$ alors MBA est rectangle en B. B étant l'intersection de $\mathcal{P}$ et d.



ⓑ ABM isocèle en B $\iff AB = BM \iff 6 = \|\vec{BM}\|$.

$\vec{BM}\,(2t - 4 ; -2t + 4 ; t - 2)$

$\|\vec{BM}\| = \sqrt{(2t-4)^2 + (-2t+4)^2 + (t-2)^2}$

$= \sqrt{4t^2 - 16t + 16 + 4t^2 - 16t + 16 + t^2 - 4t + 4}$.

$= \sqrt{9t^2 - 36t + 36} = \sqrt{(3t-6)^2}$

$AB = BM \iff AB^2 = BM^2 \iff 36 = 9t^2 - 36t + 36$

$\iff 9t^2 - 36t = 0 \iff t^2 - 4t = 0$

ⓒ $t^2 - 4t = 0 \iff t\,(t - 4) = 0$

$t = 0$ ou $t = 4$.

$M_1\,(1 ; 9 ; -3)$ $M_2\,(9 ; 1 ; 1)$.

5

n° 78 p400   le repère est $\left(A; \frac{1}{6}\vec{AB}; \frac{1}{6}\vec{AD}; \frac{1}{6}\vec{AE}\right)$.

1°) a) $P(2;0;0)$

$Q(0;0;2)$ et $\Omega(3;3;3)$.

b) $\vec{n}.\vec{PQ} = 0$ et $\vec{n}.\vec{PR} = 0$

$\vec{PQ}(-2;0;2)$ $\vec{PR}(-2;4;6)$.

donc $\begin{cases} -2+2c=0 \\ -2+4b+6c=0 \end{cases} \iff \begin{cases} c = 1 \\ b = -1 \end{cases}$.

$\vec{n}(1;-1;1)$.

c) (PQR) : $x - y + z + d = 0$.

$P \in (PQR)$ $2 + d = 0 \iff d = -2$.

d'où $x - y + z - 2 = 0$

2°) a) Un vecteur directeur de Δ est un vecteur normal de (PQR) soit $(1;-1;1)$.

d'où Δ : $\begin{cases} x = 3+t \\ y = 3-t \\ z = 3+t \end{cases}$ $t \in \mathbb{R}$.

b) intersection de Δ et (PQR).

$\begin{cases} x = 3+t \\ y = 3-t \\ z = 3+t \\ x-y+z-2=0 \end{cases}$ d'où $3+t-3+t+3+t-2=0$

$\iff 3t+1=0 \iff t=-\frac{1}{3}$

$x = 3-\frac{1}{3} = 8/3$ $y = 3+\frac{1}{3} = \frac{10}{3}$ $z = 3-\frac{1}{3} = \frac{8}{3}$

$I\left(\frac{8}{3}; \frac{10}{3}; \frac{8}{3}\right)$.

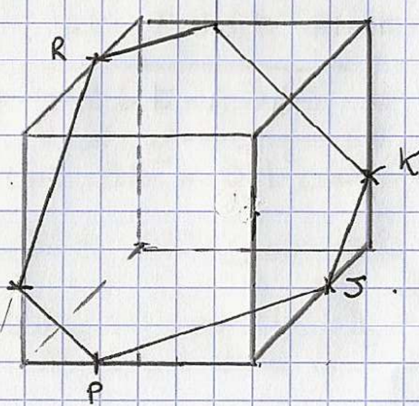
c) $\vec{\Omega I}\left(-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}; -\frac{1}{3}\right)$ $\Omega I = \sqrt{\frac{1}{9}+\frac{1}{9}+\frac{1}{9}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

3°) a) $6-4+0-2=0$ $J \in (PQR)$.

b) $\vec{JK}(0;2;2)$ $\vec{QR}(0;4;4)$

$2\vec{JK} = \vec{QR}$ donc $(JK) \parallel (QR)$.

c) On place J et K. (JK) représente la section avec la face (BCGF) car $(JK) \parallel (RQ)$.



On trace ensuite (PJ) et la parallèle à (PJ) passant par R.