

EXERCICE 1 :

ABC étant un triangle rectangle en A tels que : $AB = 3$ et $AC = 4$,

On considère le point $G = \text{bar}\{(A,1),(B,2),(C,3)\}$.

1- a) Construire le point G .

b) Déterminer les coordonnées du point G si $A(1,2)$ et $B(4,2)$ et $C(1,6)$.

2- Déterminer et construire les ensembles suivants :

$$(C_1) = \{M \in (P) / \|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}\| = 12\}$$

$$(C_1) = \{M \in (P) / \|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}\| = \|3\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\|\}$$

EXERCICE 2 :

Let J et K étant trois points du plan tel que : $\overrightarrow{AI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BJ} = \frac{3}{5}\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{AK} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

1- Déterminer les nombres réels a, b, c, d, α et β tels que :

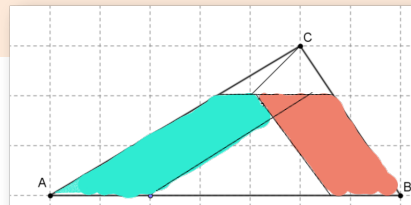
$$I = \text{bar}\{(A, a), (B, b)\} \text{ et } J = \text{bar}\{(B, c), (C, d)\} \text{ et } K = \text{bar}\{(A, \alpha), (C, \beta)\}$$

2- En déduire que les droites (CJ) et (BI) et (AK) sont concourantes en un point H à déterminer

EXERCICE 3 :

Déterminer (α, β, γ) de \mathbb{R}^3

pour que $G = \text{bar}\{(A, \alpha), (B, \beta), (C, \gamma)\}$.



Soit $ABCD$ un quadrilatère convexe.

On considère : $H = \text{bar}\{(A, \alpha); (B, \beta); (C, \gamma)\}$ et $K = \text{bar}\{(A, \alpha); (D, \beta); (C, \gamma)\}$

Montrer que : $(HK) \parallel (BD)$

PROBLÈME 1

ABC un triangle , D milieu du segment $[AC]$ et G défini par : $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.

1. a- Déterminer les nombres γ, β, α pour que $G = \{(A, \alpha); (B, \beta); (C, \gamma)\}$

b- En déduire que G est milieu du segment $[BD]$.

2. a- Construire le point $H = \left\{(A, \frac{5}{2}); (B, 1); (C, -\frac{3}{2})\right\}$

b- Montrer que $GHAC$ est un parallélogramme.

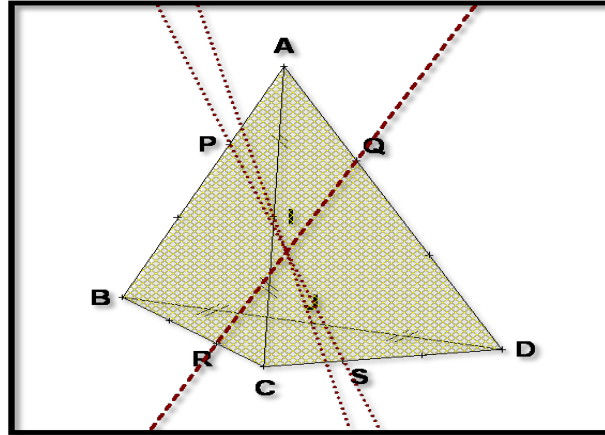
3. Soit E milieu de $[AB]$, montrer que les points E et G et H sont alignés.

Déterminer l'ensemble des points M vérifiant : $\|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = \|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC}\|$

PROBLÈME2

On considère la figure suivante où :

- I et J milieux respectifs de $[AC]$ et $[BD]$.
- $\overrightarrow{AP} = \frac{1}{3} \overrightarrow{AB}$ $\overrightarrow{AQ} = \frac{1}{3} \overrightarrow{AD}$ $\overrightarrow{CR} = \frac{1}{3} \overrightarrow{CB}$ $\overrightarrow{CS} = \frac{1}{3} \overrightarrow{CD}$



Montrer que les droites (PS) et (QR) et (IJ) sont concourantes en déterminant leur point de concours.

PROBLÈME3

Soit $ABCD$ un carré de centre O tel que : $AB = 1\text{cm}$ et $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}) \equiv \frac{\pi}{2} [2\pi]$.

On considère le point : $G = \text{bar} \{(A, 1); (B, 2); (C, 1)\}$.

1-a) Montrer que G est le milieu de $[OB]$.

b) Faire une construction à compléter à fur et à mesure du progression de l'exercice.

2- Soit (C) l'ensemble des points du plan tels que : $MA^2 + 2MB^2 + MC^2 = 6$

a) Montrer que $D \in (C)$.

b) Montrer que $(\forall M \in (P)) : MA^2 + 2MB^2 + MC^2 = 4MG^2 + \frac{3}{2}$.

c) En déduire la nature de (C) .