

EXERCICE 1 :

Soit $(O; \vec{i}; \vec{j})$ un repère du plan.

On considère les points $A(4; -5)$; $B(-3; -2)$; $C(3; 0)$ et $D(5; 4)$.

1. Déterminer les coordonnées du point E tel que $BCDE$ soit un parallélogramme ; puis les coordonnées du centre L du parallélogramme.
2. Soit $G = \text{Bar} \{(A; 2); (B; 1); (C; 1); (D; 1); (E; 1)\}$; déterminer les coordonnées du point G .
3. Démontrer que les points A ; G et L . sont alignés.
4. Démontrer que G est le centre de gravité du triangle ABD .

EXERCICE 2:

Soit ABC un triangle équilatéral de côté a .

Soit Γ l'ensemble des points M du plan tels que : $\|\vec{MA} - 2\vec{MB} + \vec{MC}\| = \|\vec{MA} - 4\vec{MB} + \vec{MC}\|$

1. Prouver que le point B est un point de Γ .
2. Démontrer que $\vec{MA} - 2\vec{MB} + \vec{MC}$ est indépendant du choix de M .
3. Soit $G = \text{Bar} \{(A; 1); (B; -4); (C; 1)\}$ prouver que $GM = \frac{a\sqrt{3}}{2}$
4. Déterminer Γ .

EXERCICE 3:

ABC est un triangle quelconque. I ; J et K sont les points définis par : $\vec{AI} = \frac{5}{3}\vec{AC}$; $\vec{BJ} = \frac{5}{8}\vec{BC}$ et $\vec{AK} = 3\vec{AB}$.

1. Exprimer I comme barycentre de A et C ; J comme barycentre de B et C et K comme barycentre de A et B .
2. Soit G le barycentre de $(A; -2)$; $(B; 3)$ et $(C; 5)$.
 - a) Montrer que G est le milieu de $[BI]$.
 - b) Montrer que les droites (CK) ; (BI) et (AJ) sont concourantes en G .

EXERCICE 4:

Soit un quadrilatère $ABCD$ quelconque.

Construire le barycentre de $(A; 3)$; $(B; -1)$; $(C; -3)$ et $(D; 5)$. (détailler)

EXERCICE 5:

On considère ABC un triangle isocèle en A . et on note I le milieu de $[BC]$.

Soit Γ_1 l'ensemble des points M du plan tels que : $\|2\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}\| = \|2\vec{MA} - \vec{MB} - \vec{MC}\|$

et soit Γ_2 l'ensemble des points M du plan tels que : $\|2\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}\| = 2\|\vec{MB} + \vec{MC}\|$

1. a) Montrer que : $2\vec{MA} - \vec{MB} - \vec{MC} = 2\vec{IA}$.
b) Soit G barycentre de $(A;2)$; $(B;1)$ et $(C;1)$.
Déterminer et construire Γ_1
2. Utiliser G et I pour déterminer et construire Γ_2 .

WWW.GUESSMATHS.CO