

Interrogation de mathématiques n°3

Exercice 1 – 3 points

1. À l'aide de la relation de Chasles, simplifier les expressions suivantes :

a. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA}$

b. $\overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BA}$

2. À l'aide de la relation de Chasles, démontrer l'égalité :

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$$

Exercice 2 – 4 points

Pour chaque affirmation, dire si elle est vraie ou fausse :

Affirmation 1

$ABCD$ est un parallélogramme donc $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.

Affirmation 2

Une translation transforme E en F et G en H donc $[EH]$ et $[GF]$ ont même milieu.

Affirmation 3

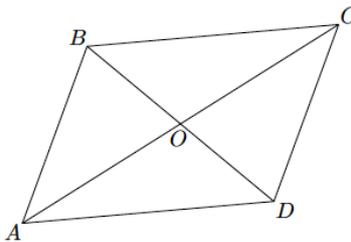
$ABCD$ et $ABEF$ sont deux parallélogrammes donc $CDFE$ est un parallélogramme.

Affirmation 4

$BOUL$ est un parallélogramme donc U est l'image de L par la translation de vecteur \overrightarrow{BO} .

Exercice 3 – 2 points

$ABCD$ est un parallélogramme de centre O .

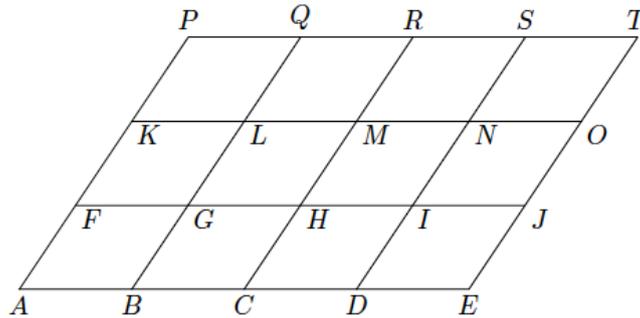


1. Démontrer que $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$

2. En déduire que pour tout point M du plan on a : $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = 4\overrightarrow{MO}$

Exercice 4 – 4 points

On considère le dessin ci-dessous :



1. Recopier et compléter convenablement les pointillés :

a. $\overrightarrow{BM} + \overrightarrow{KB} = \overrightarrow{K\dots}$ b. $\overrightarrow{MG} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{IQ} = \overrightarrow{\dots P}$

c. $\overrightarrow{GM} + \overrightarrow{G\dots} = \vec{0}$ d. $\overrightarrow{FL} + \overrightarrow{\dots I} = \overrightarrow{FN}$

2. Donner un représentant de :

a. $\overrightarrow{BG} + \overrightarrow{MN} = \dots$ b. $2\overrightarrow{ED} + \overrightarrow{LF} = \dots$

c. $3\overrightarrow{KL} - \overrightarrow{GA} = \dots$ d. $2\overrightarrow{ST} - 3\overrightarrow{ET} = \dots$

Exercice 5 – 3 points

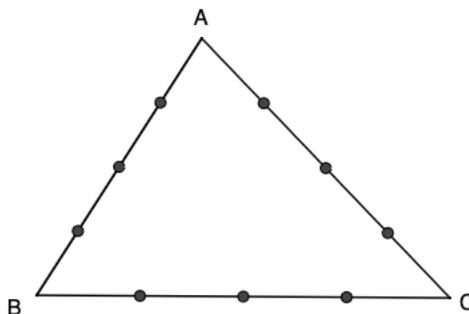
Soit ABC un triangle.

1. Placer les points M et N tels que : $\overrightarrow{AM} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CN} = \frac{1}{4}\overrightarrow{CA}$.

2.

a. Exprimer \overrightarrow{AN} en fonction de \overrightarrow{AC} .

b. En déduire \overrightarrow{MN} en fonction de \overrightarrow{BC} . Quelle propriété géométrique retrouve-t-on ?



Exercice 6 – 4 points

On donne $A(4;2)$, $B(-2;1)$ et $C(-3;5)$. Le point M est défini par :

$$\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{AC}$$

1. Calculer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} .
2. On pose $M(x; y)$.
 - a. Exprimer les coordonnées de \overrightarrow{AM} en fonction de x et y .
 - b. En déduire les coordonnées du point M .