EXERCICE N°1

ABCD est un parallélogramme.

M est un point sur la droite (DC) tel que : $\overrightarrow{DM} = x\,\overrightarrow{DC}$.

M' est le point de la droite (BC) tel que : $\overrightarrow{BM'} = \frac{1}{x}\,\overrightarrow{BC}$.

Montrer que les points A, M et M' sont alignés.

EXERCICE N°2

Soit un parallélogramme ABCD. Le point I est le milieu de [BC] et le point E est défini par :

$\overrightarrow{AE} = \frac{2}{3}\,\overrightarrow{AC}$ *et le point A' est le milieu de [AC].*

1°)Construire les points I , A' et E .

2°)Montrer que : $\overrightarrow{DE} = \frac{1}{3}\,\overrightarrow{DA} + \frac{2}{3}\,\overrightarrow{DC}$

3°)Montrer que : $\overrightarrow{DI} = \frac{1}{2}\,\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC}$

4°)En déduire que les points D , E et I sont alignés.

5°)Construire les points T et H tels que : $\overrightarrow{AT} = 4\,\overrightarrow{AB}$ *et* $\overrightarrow{BH} = 3.\overrightarrow{BC}$

6°)Montrer que (TH) est parallèle à (BA')

EXERCICE N°3

Soit un parallélogramme ABCD . Soit M le point défini par : $3\,\overrightarrow{MA} + 2\,\overrightarrow{MB} - 4\,\overrightarrow{MC} = \vec{0}$.

1°)Montrer que : $\overrightarrow{AM} = 2\,\overrightarrow{AB} - 4\,\overrightarrow{AC}$.

2°)Déterminer le couple (x , y) de réels tel que : $\overrightarrow{DM} = x\,\overrightarrow{DC} + y\,\overrightarrow{DB}$.

3°)Déterminer le couple (x' , y') de réels tel que : $\overrightarrow{DM} = x'\,\overrightarrow{DC} + y'\,\overrightarrow{DA}$.

EXERCICE N°4

Etant donné un triangle ABC, à chaque réel k on associe les points M et N définis par :

$\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + (1-k)\overrightarrow{AC}$ *et* $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} + (1-k)\overrightarrow{AB}$

1°) Placer les points M et N correspondant à la valeur
k = 2.

2°) Montrer que, pour tout réel k, les vecteurs $\overrightarrow{MN}$ *et* $\overrightarrow{BC}$ *sont colinéaires.*

3°) Déterminer les valeurs de k pour lesquelles :

- *a) M = N.*
- *b) BCMN est un parallélogramme.*
- *c) BCNM est un parallélogramme.*

EXERCICE N°5

Soient A, B et C trois points quelconques. Démontrer que les vecteurs $\vec{u}$ *et* $\vec{v}$ *définis par :*

$\vec{u} = \left(1-\sqrt{5}\right)\overrightarrow{BC} + 2\overrightarrow{AB}$ *et* $\vec{v} = \left(1+\sqrt{5}\right)\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{BC}$ *sont colinéaires.*

EXERCICE N°6

1°)Construire un triangle isocèle OBC de sommet principal O tel que OB = 3cm et $B\hat{O}C = 50°$ *. Placer un point O' à l'extérieur du triangle puis construire les images B' et C' de B et C par la translation de vecteur* $\overrightarrow{OO'}$

2°)Tracer le cercle ζ *de centre O' et de rayon 3cm.*

Montrer que B' et C' sont sur ζ *.*

3°)A est un point de ζ *du même coté de la droite (B'C') que le point O'.*

Calculer $B'\hat{A}C'$

EXERCICE N°7

$\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont deux vecteurs non colinéaires et A un point du plan.

On pose : $B = t_{\vec{u}}(A)$; $C = t_{\vec{v}}(B)$ et $D = t_{-\vec{u}}(C)$

1°)Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ?

2°)Déterminer : $t_{-\vec{v}}(D)$

3°)Quelle condition doivent vérifier $\vec{u}$ et $\vec{v}$ pour que

(a) ABCD soit un losange ?

(b) ABCD soit un carré ?

EXERCICE N°8

Soit un triangle ABC et un carré construit extérieurement au triangle .

1°)Quelle est l'image de B par la translation $t_{\overrightarrow{BE}}$?

2°)Quelle est l'image par cette translation de la hauteur du triangle ABC issue de A ?

3°)Construire la hauteur issue de B et son image par cette translation .

4°)Montrer que les perpendiculaires menés de A sur (BC), de D sur (AB) et de E sur (AC) sont concourantes

EXERCICE N°9

*Soit un cercle **C** et un vecteur $\vec{u}$.*

*Construire deux points A et B du cercle **C** tel que $\overrightarrow{AB} = \vec{u}$.*

EXERCICE N°10

*Soient deux droites sécantes **D** et **D'** et un vecteur $\vec{u}$.*

*Construire un point A de **D** et un point B de **D'** tel que : $\overrightarrow{AB} = \vec{u}$.*