

Exercice1

Soit ABC un triangle

1) Construire les points D et E tel que  $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} = \vec{0}$  et  $\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{EC}$

2) Soit M le milieu de [AC] . Montrer que  $\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MC}$  .

Exercice2

Soient A,B et C trois points du plan et M un point quelconque

Montrer que le vecteur  $\vec{U} = 2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}$  est indépendant de M.

Exercice3

Soit ABC un triangle . Soit P le milieu de [AB] et Q celui de [AC], M le point tel que  $\overrightarrow{BM} = \frac{1}{3} \overrightarrow{BC}$  et  $\overrightarrow{PN} = \frac{1}{3} \overrightarrow{PQ}$

1) Montrer que  $\overrightarrow{PN} = \frac{1}{6} \overrightarrow{PC}$  et exprimer  $\overrightarrow{AP}$  en fonction de  $\overrightarrow{AB}$

2) Montrer que  $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{2} (\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3} \overrightarrow{BC})$

3) Montrer que  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{3} \overrightarrow{BC}$

4) En déduire que N est le milieu de [AB]

Exercice4

Soit ABC un triangle , A' le milieu de [BC], D le milieu de [AA'] E et F les points définis par :  $\overrightarrow{AE} = \frac{2}{3} \overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AF} = \frac{3}{5} \overrightarrow{AC}$

1) Calculer  $\overrightarrow{ED}$  et  $\overrightarrow{BF}$  en fonction de  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AC}$

2) Déduire que les droites (ED) et (BF) sont parallèles.

Exercice5

$\vec{i}$  et  $\vec{j}$  sont deux vecteurs non colinéaires ,  $\vec{U}$  et  $\vec{V}$  sont deux vecteurs définis par :  $\vec{U} = 14\vec{i} + 7\vec{j}$  et  $\vec{V} = \frac{-2}{3} \vec{i} - \frac{1}{3} \vec{j}$ .

1) Montrer que  $\vec{U}$  et  $\vec{V}$  sont colinéaires .

2) A, B et C sont trois points tel que  $\vec{AB} = 2\vec{U} - \vec{V}$  et  $\vec{AC} = \vec{U} - \vec{V}$

Montrer que A, B et C sont alignés.

### Exercice 6

IJK est un triangle quelconque et G son centre de gravité.

1) Construire les points M, N et L tel que

$$\vec{IM} = -2\vec{IG}, \vec{JN} = -2\vec{JG} \text{ et } \vec{KL} = -2\vec{KG} .$$

2) Montrer que  $\vec{IM} + \vec{JN} + \vec{KL} = \vec{0}$

3) En déduire que G est le centre de gravité du triangle MNL.