

Exercice N°1

ABCD est un parallélogramme de centre I.

On considère les points M ; N et P tels que : $\vec{AP} = \frac{3}{2}\vec{AB}$; $\vec{CM} = \vec{BA} + 2\vec{BC}$ et $\vec{AN} = \frac{1}{2}\vec{AM}$.

- 1) a) Montrer que : $\vec{AM} = 3\vec{AD}$.
 b) En déduire \vec{AN} en fonction de \vec{AD} .
- 2) a) Construire le parallélogramme ABCD et les points M ; N et P.
 b) Calculer \vec{BD} en fonction de \vec{AB} et \vec{AD} .
 c) Montrer que les droites (BD) et (PN) sont parallèles.
- 3) Montrer que les points M ; P et C sont alignés.

Exercice N°2

A , B et C trois points non alignés du plan .

Soient les points E ;F et G tels que : $2\vec{AE} + \vec{BE} = \vec{0}$ et $\vec{CF} + 3\vec{AF} = \vec{0}$ et $3\vec{BG} - 2\vec{CG} = \vec{0}$.

- 1) a) montrer que : $\vec{AE} = \frac{1}{3}\vec{AB}$. b) montrer que : $\vec{CF} = \frac{3}{4}\vec{CA}$. c) montrer que : $\vec{BG} = -2\vec{BC}$.
- 2) a) En déduire que : $\vec{AF} = \frac{1}{4}\vec{AC}$ et que $\vec{AG} = 3\vec{AB} - 2\vec{AC}$.
 b) montrer que : $\vec{EF} = -\frac{1}{3}\vec{AB} + \frac{1}{4}\vec{AC}$ et que $\vec{EG} = \frac{8}{3}\vec{AB} - 2\vec{AC}$.
- 3) montrer que les points E ;F etG sont alignés .
- 4) Construire une les points E ;F et G .

Exercice N°3

ABC est un triangle tel que BC=3 ; AC =6 ; AB =4

Soient E , F , et K les points tels que :

$$\vec{AE} - 3\vec{BE} = \vec{0} \quad , \quad \vec{AF} + 2\vec{CF} = \vec{0} \quad , \quad 3\vec{BK} - 2\vec{CK} = \vec{0} \quad \text{et} \quad 3\vec{AG} + 2\vec{BG} - \vec{CG} = \vec{0}$$

- 1) Montrer que $\vec{AE} = \frac{3}{2}\vec{AB}$ et que $\vec{AF} = \frac{2}{3}\vec{AC}$.
- 2) Montrer que $\vec{BK} = -2\vec{BC}$, en déduire que $\vec{AK} = 3\vec{AB} - 2\vec{AC}$.
- 3) Montrer que les droites (CE) ; (BF) et (AK) sont parallèles .
- 4) Construire le triangle ABC et les points K , F , E.

Exercice N°4

ABC est un triangle tel que BC=3 ; AC =4 ; AB =5

Soient E , F , K et G les points tels que :

$$3\vec{AE} + 2\vec{BE} = \vec{0} \quad , \quad 3\vec{AF} - \vec{CF} = \vec{0} \quad , \quad 2\vec{BK} - \vec{CK} = \vec{0} \quad \text{et} \quad 3\vec{AG} + 2\vec{BG} - \vec{CG} = \vec{0}$$

- 1) Montrer que $\vec{AE} = \frac{2}{5}\vec{AB}$ et que $\vec{AF} = -\frac{1}{2}\vec{AC}$.
- 2) Montrer que $\vec{BK} = -\vec{BC}$, en déduire que $\vec{AK} = 2\vec{AB} - \vec{AC}$.
- 3) a) Montrer que : $5\vec{EG} - \vec{CG} = \vec{0}$
 b) Montrer que : $3\vec{AG} + \vec{KG} = \vec{0}$.
- 4) En déduire que G est le point d'intersection des droites (CE) et (AK).
- 5) Montrer que G est le milieu de [BF].
- 6) Ecrire \vec{AG} en fonction de \vec{AB} et \vec{AC} .
- 7) Construire le triangle ABC et les points E ; F ; K et G.