

Exercice N°1

ABCD est un parallélogramme de centre I.

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

- 1) a) Montrer que : $\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AD}$.
b) En déduire \overrightarrow{AN} en fonction de \overrightarrow{AD} .
- 2) a) Construire le parallélogramme ABCD et les points M ; N et P.
b) Calculer \overrightarrow{BD} en fonction de \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{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 : $2\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{BE} = \vec{0}$ et $\overrightarrow{CF} + 3\overrightarrow{AF} = \vec{0}$ et $3\overrightarrow{BG} - 2\overrightarrow{CG} = \vec{0}$.

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

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

- 1) Montrer que $\overrightarrow{AE} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$ et que $\overrightarrow{AF} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.
- 2) Montrer que $\overrightarrow{BK} = -2\overrightarrow{BC}$, en déduire que $\overrightarrow{AK} = 3\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$.
- 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 :

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

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