Mr BARRO

VECTEURS DU PLAN

Exercice 1:

OAB est un triangle, D et C les points tels que : $\overrightarrow{OD} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}$ et $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{O}$.



1) Démontrer que O est le milieu de [CD].

2) E et F sont les points tels que : $\overrightarrow{OE} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC}$ et $\overrightarrow{OF} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$. Démontrer que ABFE est un parrallélogramme.

Exercice 2: A,B,C,D sont quatre points.

1) Construire les points E,F tels que
$$\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC}$$
 et $\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}$.

2) Montrer que
$$\overrightarrow{FE} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB}$$

Exercice 3:

ABCD est un parrallélogramme, I et J les points tels que : $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AB}$; $\overrightarrow{AJ} = \frac{1}{3} \overrightarrow{AD}$. Soit G le point tels que :

$$\overrightarrow{IG} = \frac{3}{5}\overrightarrow{IJ}.$$

Construire la figure et montrer que les points A, C, G sont alignés.

Exercice 4:

Dans un triangle ABC, on considére par M le milieu de [AB], par I celui de [MC] et K le point tel que

$$\overrightarrow{CK} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CB}$$

1)Montrer que
$$\overrightarrow{AI} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$$
 et $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

2)En déduire que les points A, I, K sont alignés.

Exercice 5:

 \overrightarrow{ABC} un triangle ,O un point quelconque ,G et P les points tels que: $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{OP} = \overrightarrow{OA} + 2\overrightarrow{OB} - 3\overrightarrow{OC}$

- 1) Montrer que $\overrightarrow{3OG} = \overrightarrow{OA} + 2\overrightarrow{OB}$.
- 2) Montrer que les droites (OP) et (CG) sont parrallèlles.

Exercice 6 : Soit ABCD un parallélogramme. :

1) Construire les points I, J et K définis par
$$\overrightarrow{AI} = \frac{3}{8} \overrightarrow{AD}$$
, $\overrightarrow{BJ} = \frac{3}{4} \overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{CK} = \frac{2}{3} \overrightarrow{CD}$

- 2°) Exprimer les vecteurs \overrightarrow{IB} et \overrightarrow{KJ} en fonction de \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AD} .
- 3) En déduire que les droites (BI) et (JK) sont parallèles.
- 4) Soit H le symétrique de K par rapport à C. Montrez que I, J et H sont alignés.

Exercice 7:

Soit ABCD un parallélogramme. On considère le point E défini par : $\overrightarrow{CE} = \overrightarrow{DA} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ et le point F symétrique de D par rapport à E.

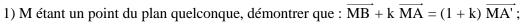
- 1) Démontrer que ADBF est un parallélogramme.
- 2) Démontrer que E est le milieu de [AB] et B le milieu de [CF].

CVM Mr BARRO

Exercice 8:

On définit sur les cotés d'un triangle ABC, les points A',B, C'et les égalités vectorielles suivantes :

$$\overrightarrow{A'B}$$
 + k $\overrightarrow{A'C}$ = $\overrightarrow{0}$; $\overrightarrow{B'C}$ + k $\overrightarrow{B'A}$ = $\overrightarrow{0}$ et $\overrightarrow{C'A}$ + k $\overrightarrow{C'B}$ = $\overrightarrow{0}$, où k est un réel différent de (-1)



$$\overrightarrow{MC} + k \ \overrightarrow{MA} = (1 + k) \ \overrightarrow{MB'} \ puis \ que \ \overrightarrow{MA} + k \ \overrightarrow{MB} = (1 + k) \ \overrightarrow{MC'}$$

2) Soit G le centre de gravité du triangle ABC. En prenant M= G et en utilisant les trois égalités précédentes démontrer que $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$

Exercice 9:

ABCD est un trapèze tel $\overrightarrow{BC}=2\overrightarrow{AD}$, k est un nombre réel et M le point défini par $\overrightarrow{AM}=k\overrightarrow{AB}$ se projette en K sur (AC)

et en N sur (CD) parrallélement à (BC).

- 1) Montrer que $\overrightarrow{MK} = 2k\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{NK} = (1-k)\overrightarrow{AD}$.
- 2) Déterminer le réel k pour que K soit le milieu de [MN], puis pour que $\overrightarrow{MN} = \frac{3}{2} \overrightarrow{AD}$