SERIE DE MATHEMATIQUES N°5
SECTION : 1ERE ANNEE SECONDAIRE
THEME : SOMME DE VECTEURS –VECTEURS COLINEAIRES

LYCEE OUED ELLIL
ANNEE SCOLAIRE :2011-2012
PROF : BELLASSOUED MOHAMED

EXERCICE 1

Simplifier au maximum les expressions suivantes :

a) $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{CB}$ b) $\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BD}-\overrightarrow{BC}$ c) $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{BA}$ d) $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{CB}$ e) $2\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{CB}$

EXERCICE 2

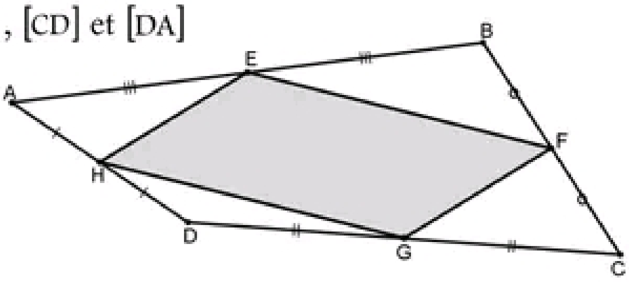
ABC est un triangle , construire les points D,E,F et G tels que :

$$\overrightarrow{BD}=2\overrightarrow{BC}\ ,\ \overrightarrow{CE}=-3\overrightarrow{AB}\ ,\ \overrightarrow{AF}=2\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{BC}\ ,\ \overrightarrow{CG}=2\overrightarrow{AB}-4\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CB}$$

EXERCICE 3

ABCD est un quadrilatère quelconque

E,F,G et H sont les milieux respectifs des cotés $[AB]$, $[BC]$, $[CD]$ et $[DA]$



1- Montrer que $\overrightarrow{EF}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

2- En déduire que le quadrilatère EFGH est un parallélogramme

EXERCICE 4

ABC est un triangle

1- les points M,I,K sont définies par $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{KB}+2\overrightarrow{KC}=\vec{0}$, I milieu de $[CM]$

2- Prouver que $\overrightarrow{CK}=\frac{1}{3}\overrightarrow{CB}$

3- Faire une figure

4- Prouver que $\overrightarrow{AI}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

révision

5- Exprimer $\overrightarrow{AK}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$

6- En déduire que les points A , I et K sont alignés

EXERCICE 5

ABC est un triangle , I est le milieu de $[AC]$, F est le symétrique de B par rapport a C , et D est le point défini par $3\overrightarrow{DB}=2\overrightarrow{DA}$

1- Prouver que $\overrightarrow{DB}=2\overrightarrow{BA}$

2- Faire une figure

3- Exprimer $\overrightarrow{BI}$ et $\overrightarrow{DF}$ en fonction de $\overrightarrow{BA}$ et $\overrightarrow{BC}$

4- Montrer que les droites (DF) et (BI) sont parallèles

EXERCICE 6

ABC est un triangle.

1- Placer les points D, E et F tels que : $\overrightarrow{AD}=\frac{3}{2}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$; $\overrightarrow{BE}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{CB}$ et F est le milieu de $[AC]$

2- Exprimer, en justifiant, le vecteur $\overrightarrow{AB}$ en fonction de $\overrightarrow{FE}$

3-a- Exprimer le vecteur $\overrightarrow{AE}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.

b- En déduire un réel k tel que $\overrightarrow{AD}=k\overrightarrow{AE}$

c- Que peut-on alors conclure ?

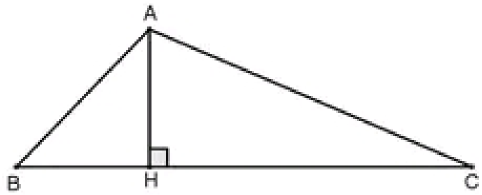
4-a-soit le point M tel que : $\overrightarrow{MA}-3\overrightarrow{MB}=\vec{0}$ .montrer que $\overrightarrow{AM}=\frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$ puis construire le point M

b- Placer le point G symétrique de F par rapport à C.

Montrer que $\overrightarrow{GA}=\frac{3}{2}\overrightarrow{CA}$ puis que $\overrightarrow{GD}=\frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$

EducMath

EXERCICE 1 :



La figure si contre représente un triangle ABC de hauteur AH

1-Construire les points $B' = t_{\overrightarrow{AH}}(B)$ et $C' = t_{\overrightarrow{AH}}(C)$

2-Montrer que le quadrilatère $BB'C'C$ est un rectangle

3-On désigne par $\mathscr{A}_1$ l'aire du triangle ABC et par $\mathscr{A}_2$ l'aire rectangle $BB'C'C$ Montrer que $\mathscr{A}_2 = 2\,\mathscr{A}_1$

4- La droite (AH) coupe $(B'C')$ en un point K . Montrer que $t_{\overrightarrow{AH}}(H) = K$

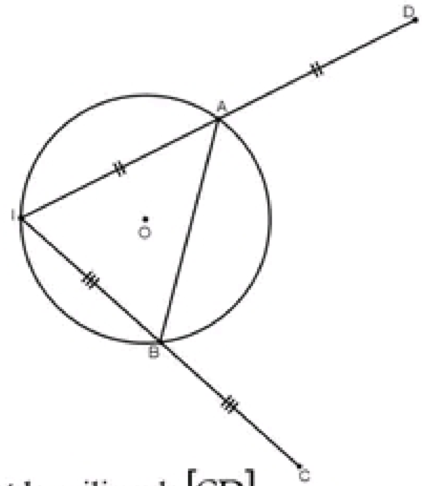
5-la droite $(B'H)$ coupe (AC) en I . la droite Δ parallèle a $(B'H)$ et passant par K coupe $(C'H)$ en J

a- Tracer la droite Δ

b- Montrer que $t_{\overrightarrow{AH}}(B'H) = (JK)$

c- On déduire que $t_{\overrightarrow{AH}}(I) = J$

EXERCICE 2 :



La figure si contre représente un triangle IAB inscrit dans un cercle $\mathscr{C}$ de centre O . A est le milieu de $[ID]$ et B est le milieu de $[IC]$

1- Vérifier que $t_{\overrightarrow{IA}}(A) = D$

2- a-montrer que les droites (AB) et (CD) sont parallèles

b-en déduire l'image de la droite (AB) par la translation $t_{\overrightarrow{IA}}$

3- a-construire le point B' tel que $B' = t_{\overrightarrow{IA}}(B)$

b-vérifier que $B' \in (CD)$

c-vérifier que $IAB'B$ est un parallélogramme puis en déduire que B' est le milieu de $[CD]$

4-a-construire le cercle $\mathscr{C}'$ image du cercle $\mathscr{C}$ par la translation $t_{\overrightarrow{IB}}$. on note O' le centre de $\mathscr{C}'$

b-montrer que le cercle $\mathscr{C}'$ est circonscrit au triangle $BB'C$

EXERCICE 3

Dans la figure de la page annexe les trois cercles de centres Respectifs A,B et C sont isométriques

Construire limage de la partie grise par la Translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$

EXERCICE 4

Construire on utilisant le quadrillage de la figure de la page annexe les vecteurs $\vec{U} + \vec{V}$; $\vec{U} + \vec{V} + \vec{W}$; $\vec{U} - \vec{V}$; $\vec{U} - \vec{W}$; $\vec{U} - 2\vec{V} + \vec{W}$

EXERCICE 5

1- ABC est un triangle . Placer les points D, E et F tels que $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$; $\overrightarrow{CE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BA}$; $\overrightarrow{BF} = -\frac{3}{2}\overrightarrow{DA}$

2-Montrer que $\overrightarrow{EF} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$

3-Exprimer $\overrightarrow{AF}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AD}$

4-En déduire que les points A , E et F sont alignés

EXERCICE 6

1- Construire un parallélogramme ABCD et placer les points E et F tels que $\overrightarrow{CE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CD}$ et $\overrightarrow{BF} = \frac{3}{2}\overrightarrow{BC}$

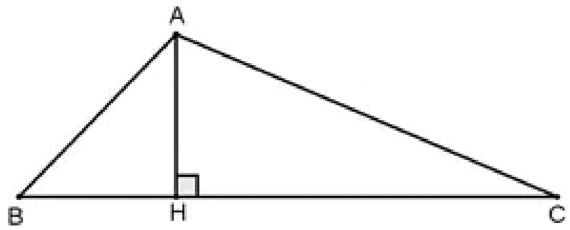
2- Montrer que $\overrightarrow{AE} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$

3- Exprimer $\overrightarrow{AF}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AD}$

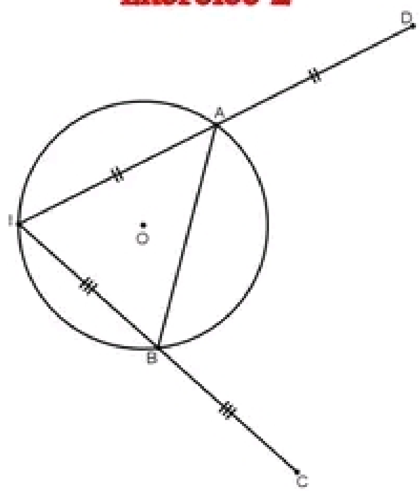
4- En déduire que les points A , E et F sont alignés

Feuille annexe

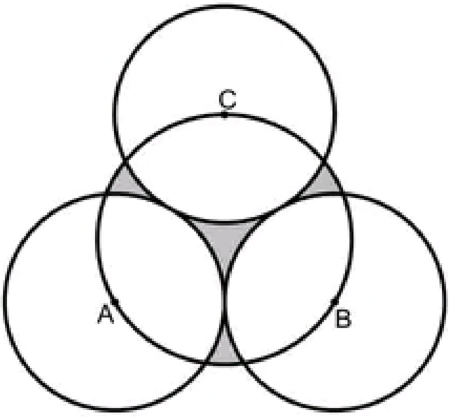
Exercice 1



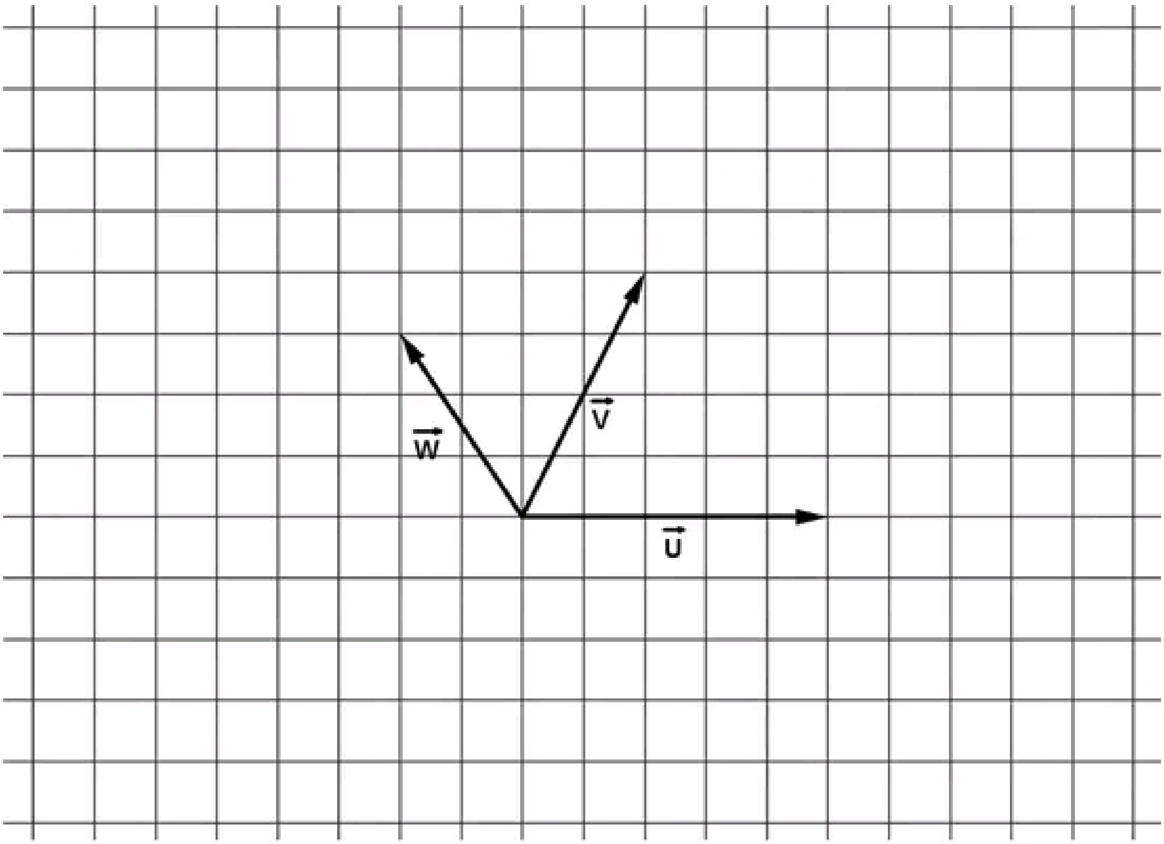
Exercice 2



Exercice 3



Exercice 4



EducMath