Exercice 1

Soit un triangle ABC

1) Donner un représentant de vecteur somme dans chacun des cas suivants :

a)$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}$=…… b) $\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AB}$=….. c) $\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CA}$=…. d) $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CA}$

2) Ecrire chacun des vecteurs suivants sous la forme d'une somme :

$\overrightarrow{CA}$=…… b) $\overrightarrow{BC}$=…. C) $\overrightarrow{AB}$=……

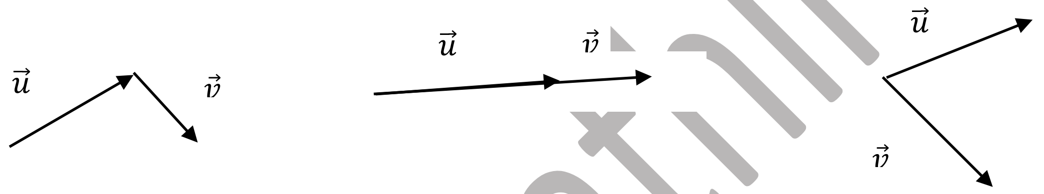
Exercice 2

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

$2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}=\vec{0}$ est indépendant de M

Exercice 3

Représenter le vecteur somme $\vec{w}=\vec{u}+\vec{v}$ dans chacun des cas suivants :



Exercice 4

Soit ABCD un parallélogramme, simplifier $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}$=…. , $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}$=…. , $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{DA}$=…. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}$=….

Exercice 5

Soit ABC un triangle

1) Construire les points D et E vérifiant $\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{DB}=\vec{0}$ et $\overrightarrow{BE}=\overrightarrow{EC}$
2) Soit M est le milieu de [AC].Montrer que $\overrightarrow{DE}=\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{MC}$

Exercice 6

Soit OAB un triangle

1) Construire le point D tel que $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{OD}$

2) Soit C le point tel que $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}=\vec{0}$, montrer que O est le milieu du segment [CD]

Exercice 7

Soit A,B,C,D quatre points du plan

1) Ecrire plus simplement les vecteurs suivants :

$\vec{u}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{BC}$ $\vec{v}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{CB}$

$\vec{w}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{CB}$ $\vec{t}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{BC}$

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

Exercice 8

Soit ABC un triangle

1)Construire les points E et F vérifiant $\overrightarrow{AE}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AF}=\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}$

2)Montrer que B est le milieu de [EF]

Exercice 9

Soit un parallélogramme ABCD de centre O

1) Simplifier les vecteurs $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OD}$ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CD}$
2) Démontrer que pour tous point M du plan on a $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MD}$

Exercice 10

Soit ABC un triangle et O le milieu de [BC]

1) Construire le point D et E tel que $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AD}$ et $t_{\overrightarrow{DA}}$ (E)=C
2) Montrer que D est le milieu de [BE]
3) Simplifier $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{ED}$, $\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{AC}$, $\vec{u}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BA}+2\overrightarrow{CB}$, $\vec{v}=2\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{BA}-\overrightarrow{AB}$

Exercice 11

Soient A et B deux points tel que AB=4cm et M le point défini par : $3\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=\vec{0}$

Déterminer le vecteur $\overrightarrow{AM}$ en fonction du vecteur $\overrightarrow{AB}$ et construire le point M

Exercice 12

ABC est un triangle et H est le milieu de [BC]

1) Construire le point E tel que $\overrightarrow{BE}=\overrightarrow{AC}$ en déduire que $\overrightarrow{AE}=2\,\overrightarrow{HE}$
2) Construire le point G tel que $\overrightarrow{AG}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AH}$, montrer que $\overrightarrow{BG}=\overrightarrow{HE}$
3) Déterminer le point M tel que $\overrightarrow{AM}-\overrightarrow{BM}+2\,\overrightarrow{HM}=\vec{0}$
4) Montrer que $\overrightarrow{CE}-\overrightarrow{AH}+\overrightarrow{GE}=\vec{0}$

Correction

Exercice 1

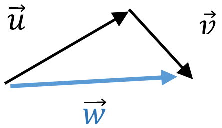
1) $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$ b) $\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CB}$ c) $\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{BA}$ d) $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CA}=\vec{0}$

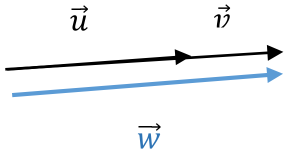
2) $\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{BA}$ b) $\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{AC}$ C) $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CB}$

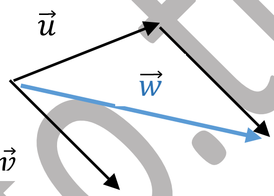
Exercice 2

$2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}=2\overrightarrow{MA}-(\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{AB})-\left(\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{AC}\right)=-\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{CA}$

Exercice 3





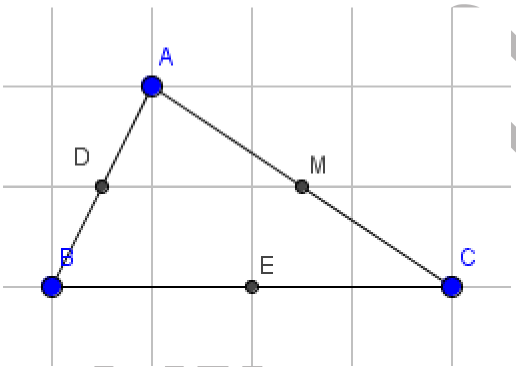


Exercice 4

$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{DA}=\overrightarrow{DC}$; $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\vec{0}$

Exercice 5

1)



2) M est le milieu de [AC] donc $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{MC}$ -1-

Dans le triangle ABC on a : D est le milieu de [AB]. E est le milieu de [BC].

Donc (DE)//(AB

Dans le triangle ABC on a : E est le milieu de [BC]. M est le milieu de [AC].

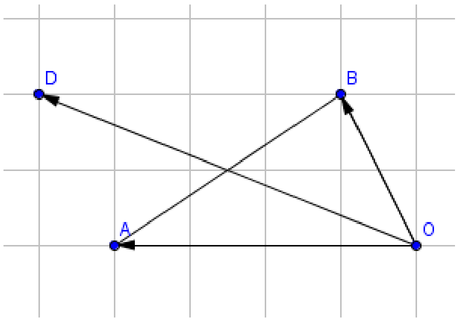
(AD)//(ME)

donc ADEM est un parallélogramme par suite $\overrightarrow{DE}=\overrightarrow{AM}$ -2-

D'apres -1- et -2- $\overrightarrow{DE}=\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{MC}$

Exercice 6

1)



2) $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}=\vec{0}$ comme $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{OD}$ donc $\overrightarrow{OD}+\overrightarrow{OC}=\vec{0}$ donc O est le milieu du segment [CD]

Exercice 7

1) $\vec{u}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{BC}$ $=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{DA}$ $=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{DA}=$ $\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{AC}$ $=\overrightarrow{DC}$

$\vec{v}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{DC}$

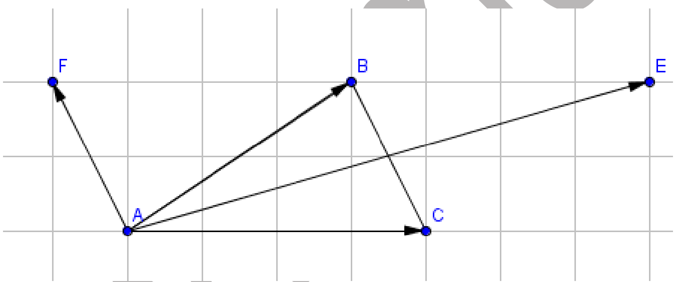
$\vec{w}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{CB}$ $=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{DA}$ $=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BA}=\vec{0}$

$\vec{t}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{BC}=+\overrightarrow{BC}$

3) $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{DB}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DC}+\vec{0}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DC}$

Exercice 8

1) $\overrightarrow{AF}=\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{CB}$ donc $\overrightarrow{FB}=\overrightarrow{AC}$ -1-

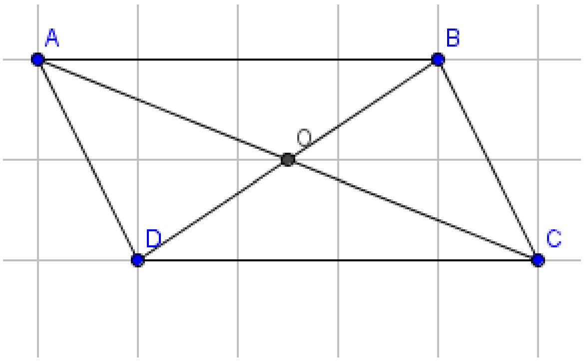


1)

3) $\overrightarrow{AE}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$ donc $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BE}$ -2-

D'après 1 et -2- on a $\overrightarrow{FB}=\overrightarrow{BE}$ donc B est le milieu de [EF]

Exercice 9



1) $\overrightarrow{BA}$+$\overrightarrow{BC}$ =$\overrightarrow{BD}$,

$\overrightarrow{BC}$+$\overrightarrow{AB}$=$\overrightarrow{AB}$+ $\overrightarrow{BC}$= $\overrightarrow{AC}$

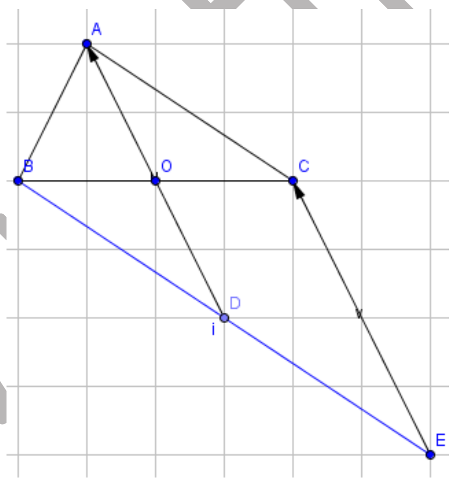
$\overrightarrow{OA}$+$\overrightarrow{OB}$+$\overrightarrow{OC}$+$\overrightarrow{OD}$=$\overrightarrow{OA}$+$\overrightarrow{OC}$+$\overrightarrow{OD}$+$\overrightarrow{OB}$=$\vec{0}+\vec{0}$=$\vec{0}$

$\overrightarrow{AB}$+$\overrightarrow{AD}$+$\overrightarrow{CB}$+$\overrightarrow{CD}$=$\overrightarrow{AC}$+$\overrightarrow{CA}$=$\vec{0}$

2/$\overrightarrow{MA}$+$\overrightarrow{MC}$=$\overrightarrow{MB}$+$\overrightarrow{BA}$ +$\overrightarrow{MD}$+$\overrightarrow{DC}$ = $\overrightarrow{MB}$+$\overrightarrow{MD}$+$\vec{0}$=$\overrightarrow{MB}$+$\overrightarrow{MD}$

Exercice 10

1)



2)

$\overrightarrow{AB}$+$\overrightarrow{AC}$=$\overrightarrow{AD}$ donc $\overrightarrow{AC}$=$\overrightarrow{BD}$ -1-

$t_{\overrightarrow{DA}}$ (E)=C donc donc $\overrightarrow{AC}$=$\overrightarrow{DE}$ -2-

D'apres 1 et 2 $\overrightarrow{BD}$=$\overrightarrow{DE}$ donc D est le milieu de [BE]

3) $\overrightarrow{AB}$-$\overrightarrow{ED}$ =$\overrightarrow{CD}$+$\overrightarrow{DE}$=$\overrightarrow{CE}$

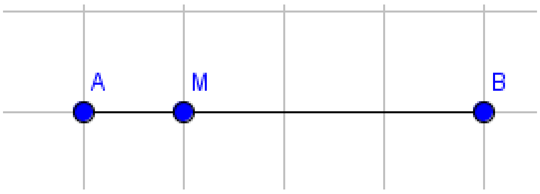
$\overrightarrow{CD}$+$\overrightarrow{BD}$+$\overrightarrow{AC}$ =$\overrightarrow{AC}$ + $\overrightarrow{CD}$+$\overrightarrow{BD}$=$\overrightarrow{AD}$+$\overrightarrow{BD}$=$\overrightarrow{AD}$+$\overrightarrow{DE}$=$\overrightarrow{AE}$

$\overrightarrow{AC}$+$\overrightarrow{BA}$+2$\overrightarrow{CB}$=$\overrightarrow{BA}$+$\overrightarrow{AC}$+2$\overrightarrow{CB}$=$\overrightarrow{BC}$+2$\overrightarrow{CB}$=$-\overrightarrow{CB}$+2$\overrightarrow{CB}$ = $\overrightarrow{CB}$

2$\overrightarrow{AC}$-$\overrightarrow{CB}$+$\overrightarrow{BA}$-$\overrightarrow{AB}$= 2$\overrightarrow{AC}$-$\overrightarrow{CB}$+$\overrightarrow{BA}$+$\overrightarrow{BA}$== 2$\overrightarrow{AC}$-$\overrightarrow{CB}$+2$\overrightarrow{BA}$=2($\overrightarrow{AC}$ + $\overrightarrow{BA}$)-$\overrightarrow{CB}$=2$\overrightarrow{BC}$-$\overrightarrow{CB}$=2$\overrightarrow{BC}$+$\overrightarrow{BC}$=3$\overrightarrow{BC}$

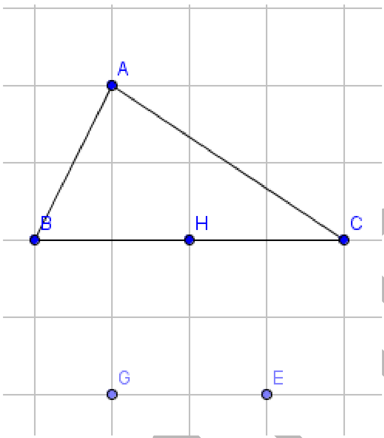
Exercice 11

3 $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=\vec{0}$ signifie 3 $\overrightarrow{MA}$+($\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{AB}$) $=\vec{0}$ signifie 4 $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{AB}=\vec{0}$ signifie $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$



Exercice 12

1)



$\overrightarrow{BE}=\overrightarrow{AC}$ Donc BECA est un parallélogramme comme H =B*C donc H=A*Een donc $\overrightarrow{AE}=2\,\overrightarrow{HE}$

2) $\overrightarrow{AE}=2\,\overrightarrow{HE}$ donc $\overrightarrow{AH}=\overrightarrow{HE}$

$\overrightarrow{AG}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AH}$ donc $\overrightarrow{BG}=\overrightarrow{AH}$, comme $\overrightarrow{AH}=\overrightarrow{HE}$ donc $\overrightarrow{BG}=\overrightarrow{HE}$

3) $\overrightarrow{AM}-\overrightarrow{BM}+2\,\overrightarrow{HM}=\vec{0}$ signifie $\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{MB}+2\,\overrightarrow{HM}=\vec{0}$ signifie $\overrightarrow{AB}+2\,\overrightarrow{HM}=\vec{0}$ signifie $\overrightarrow{HM}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ donc M=A*C

4) $\overrightarrow{BH}=\overrightarrow{GF}$ comme $\overrightarrow{BH}=\overrightarrow{HC}$ donc $\overrightarrow{HC}=\overrightarrow{GE}$

$\overrightarrow{CE}-\overrightarrow{AH}+2\,\overrightarrow{GE}=\overrightarrow{CE}+\overrightarrow{HA}+\overrightarrow{GE}=\overrightarrow{CE}+\overrightarrow{EH}+\overrightarrow{GE}=\overrightarrow{CH}+\overrightarrow{HC}=\vec{0}$