1

Correction : Vecteurs

Exercice 1

a) $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ et donc $\overrightarrow{DA} = \overrightarrow{CB}$ aussi

$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{EF}$ et donc $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{FE}$ aussi

$\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{CF}$ et donc $\overrightarrow{ED} = \overrightarrow{FC}$ aussi

b) $\overrightarrow{GH} = \overrightarrow{KL}$ donc GHLK est un parallélogramme

$\overrightarrow{GH} = \overrightarrow{IJ}$ " GHJI " "

$\overrightarrow{GH} = \overrightarrow{MN}$ " GHNM " "

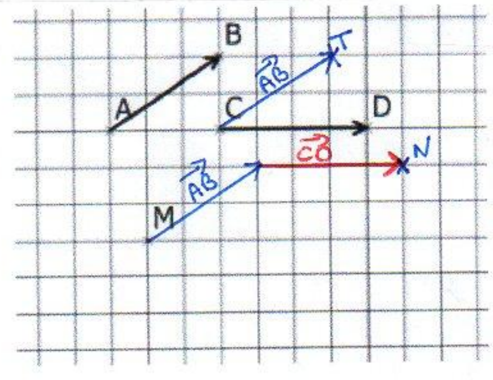
$\overrightarrow{KL} = \overrightarrow{IJ}$ " KLJI " "

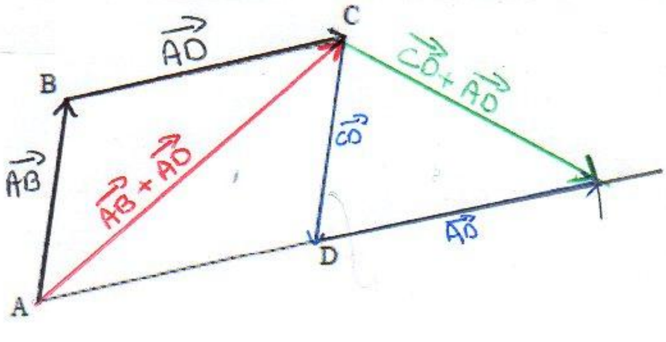
$\overrightarrow{KL} = \overrightarrow{MN}$ " KLNM " "

et $\overrightarrow{IJ} = \overrightarrow{MN}$ " IJNM " "

6 parallélogrammes

Exercice 2



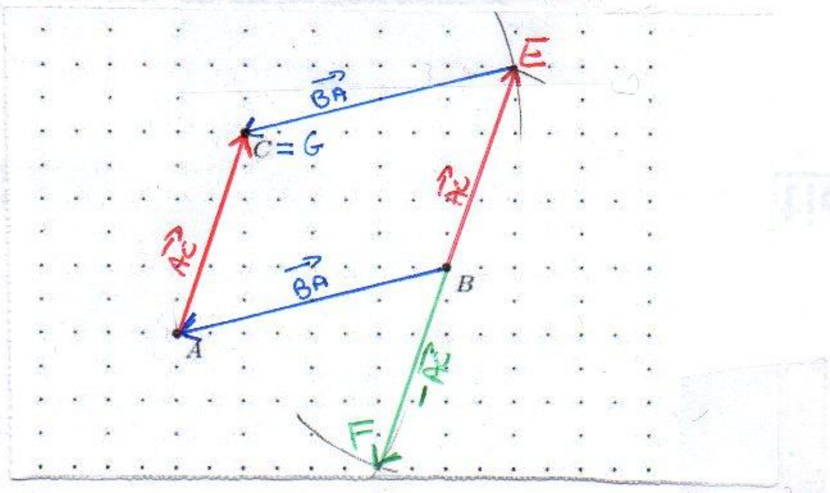


a. Place le point N sachant que $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}$

b. Place le point T, image du point C dans la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$.

c. ABCD est un parallélogramme. Trace en rouge un vecteur égal à $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ et en vert un vecteur égal à $\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{AD}$.

Exercice 4



2

Exercice 3

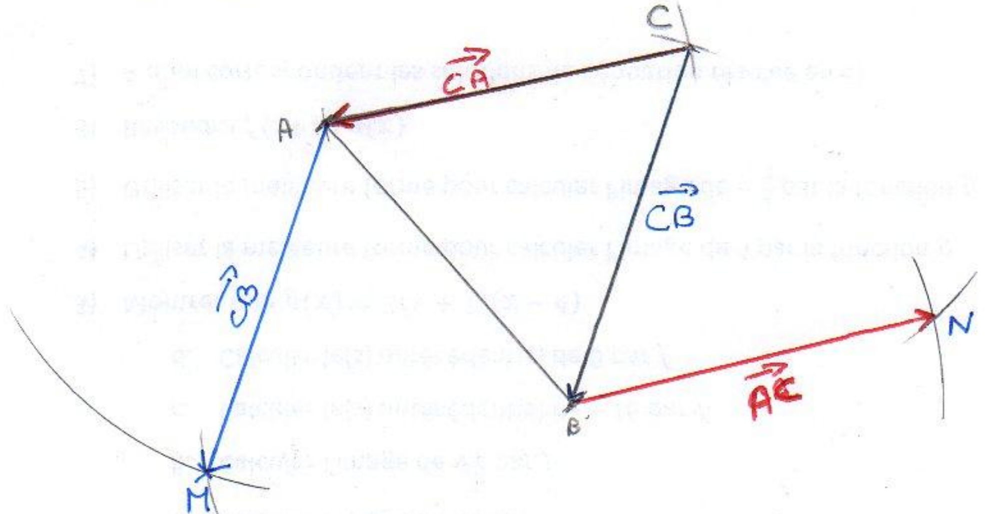
$\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}$ → Je pars de C, je reporte le vecteur $\overrightarrow{CA}$ puis j'enchaîne avec $\overrightarrow{CB}$

Origine

$\overrightarrow{BN} = \overrightarrow{AC}$

Origine — Je part de B et je représente le vecteur $\overrightarrow{AC}$

a)



b) $\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}$ par construction

donc $\overrightarrow{CM} - \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CB}$

$\overrightarrow{CM} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$

$\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CM} = \overrightarrow{CB}$ Or d'après la relation de Chasles $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CM} = \overrightarrow{AM}$

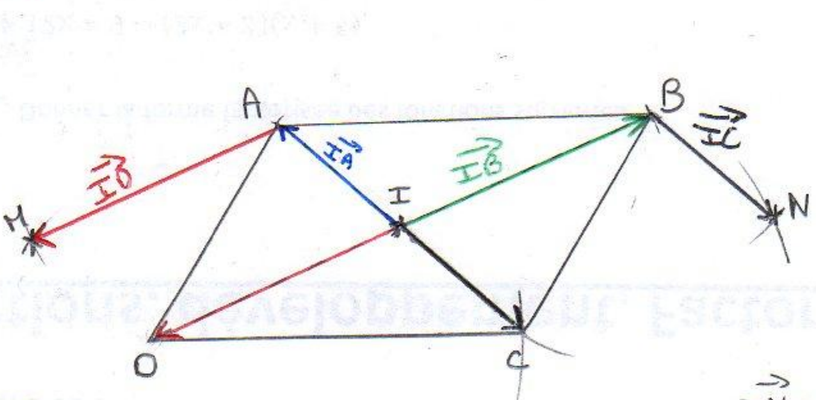
$\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{CB}$

Si $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{CB}$ alors AMBC est un parallélogramme donc on a aussi $\boxed{\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{MB}}$

De plus, je sais que $\boxed{\overrightarrow{BN} = \overrightarrow{AC}}$ (construction)

On a ainsi $\overrightarrow{AC} = \underbrace{\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{BN}}_{\text{Donc B est milieu de [MN]}}$

Exercice 6



$\overrightarrow{IM} = \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{ID}$

Origine

Je pars de I, je fais la translat° de vecteur $\overrightarrow{IA}$ et j'enchaîne avec celle de vecteur $\overrightarrow{ID}$

$\overrightarrow{IN} = \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC}$

Je pars de I, je représente le vecteur $\overrightarrow{IB}$ et j'enchaîne avec $\overrightarrow{IC}$

③ 6 suite

2) $\vec{IM} + \vec{IN} = \vec{IA} + \vec{ID} + \vec{IB} + \vec{IC}$

car $\vec{IM} = \vec{IA} + \vec{ID}$ et $\vec{IN} = \vec{IB} + \vec{IC}$

Or I est le centre du parallélogramme donc I milieu de [AC] donc $\vec{AI} = \vec{IC}$

donc

et I milieu de [BD] donc $\vec{BI} = \vec{ID}$

donc $\vec{ID} = -\vec{IB}$

On a donc $\vec{IM} + \vec{IN} = \vec{IA} \cancel{- \vec{IB}} \cancel{+ \vec{IB}} - \vec{IA}$

$= \cancel{\vec{IA}} - \cancel{\vec{IA}}$

$\vec{IM} + \vec{IN} = \vec{0}$

Si $\vec{IM} + \vec{IN} = \vec{0}$ alors $\vec{IM} = -\vec{IN}$ ainsi $\vec{IM} = \vec{NI}$ donc

I est milieu de [MN]

3) Je sais que $\vec{IN} = \vec{IB} + \vec{IC}$

donc $\vec{IN} - \vec{IB} = \vec{IC}$

$\underbrace{\vec{BI} + \vec{IN}} = \vec{IC}$ d'après la relation de Chasles $\vec{BI} + \vec{IN} = \vec{BN}$

donc $\vec{BN} = \vec{IC}$

I milieu de [AC] donc $\vec{AI} = \vec{IC}$

On a donc $\vec{IC} = \vec{AI} = \vec{BN}$ donc AINB est un parallélogramme

Exercice 5

Je sais que $\vec{AD} + \vec{AC} - \vec{BC} = \vec{AB}$

$\vec{AD} + \underbrace{\vec{AC} + \vec{CB}} - \vec{AB} = \vec{0}$ D'après la relation de Chasles $\vec{AC} + \vec{CB} = \vec{AB}$

$\vec{AD} + \cancel{\vec{AB}} - \cancel{\vec{AB}} = \vec{0}$

$\vec{AD} = \vec{0}$ donc les points A et D sont confondus.

Exercice 7

$\vec{IJ} = \vec{IB} + \vec{BJ}$; $\vec{FE} = \vec{FG} + \vec{GE}$; $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CD} + \vec{DE} = \vec{AE}$

$\vec{XK} = \vec{XL} + \vec{LK}$; $\vec{HJ} = \vec{HI} + \vec{IJ}$; $\vec{AB} = \vec{AC} + \vec{CD} + \vec{DB}$

$\vec{CD} = \vec{CA} + \vec{AD}$; $\vec{RS} = \vec{RM} + \vec{MS}$; $\vec{MN} = \vec{MP} + \vec{PN}$

peu importe la lettre hormis R et S

$\vec{JM} = \vec{JK} + \vec{KM}$; $\vec{XY} = \vec{XJ} + \vec{RY} + \vec{JR}$ ← Plus difficile (Changer les termes de place ds la somme)

④

Exercice 8

1) L'image de B par la translation qui transforme A en D est C

— C — — — A en D est H

" D " " " A en D est G

" E " " " A en D est F

2) " B " " " C en F est E

" E " " " C en F est D

" F " " " C en F est G

Exercice 9

1) $\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{OE} = \overrightarrow{CD}$

2) $\overrightarrow{BF} = \overrightarrow{CE}$

3) On ne peut pas trouver un vecteur égal à $\overrightarrow{AD}$ par contre une somme de vecteurs oui (utilisez Chasles)

$$\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CD}$$
$$= \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD}$$
$$= \overrightarrow{AO} + \overrightarrow{OD} \ldots$$

4) Le vecteur opposé à $\overrightarrow{BC}$ est $-\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CB}$

$-\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DO} = \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{EF}$