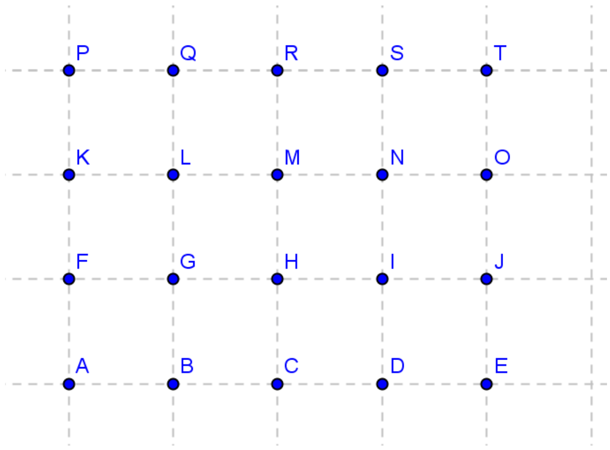
FICHE D'EXERCICES DE REVISIONS POUR LE DS SUR LES VECTEURS

Exercice 1 : Le cours

1. Compléter : " un vecteur est caractérisé par .... "
2. Compléter : " Les points A, B, C sont alignés si ...."
3. Compléter: " Soient A, B E et F quatre points distincts.
   ABFE est un parallélogramme si et seulement si .... "
4. Compléter: " Soient A, B et M trois points distincts.
   M est le milieu de [AB] si et seulement si ...."

Exercice 2 :



Compléter les pointillés:

Le point F a pour image le point ..... par la translation de vecteur $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{SN}$.

Le point ...... a pour image le point R par la translation de vecteur $\overrightarrow{JM}$.

Le point A a pour image le point N par la translation de vecteur $\overrightarrow{FH}$ + ...

Le point H est l'image du point ..... par la translation de vecteur $\overrightarrow{SI}$.

Le point ..... est l' image du point N par la translation de vecteur $\overrightarrow{FG} - \overrightarrow{OJ}$.

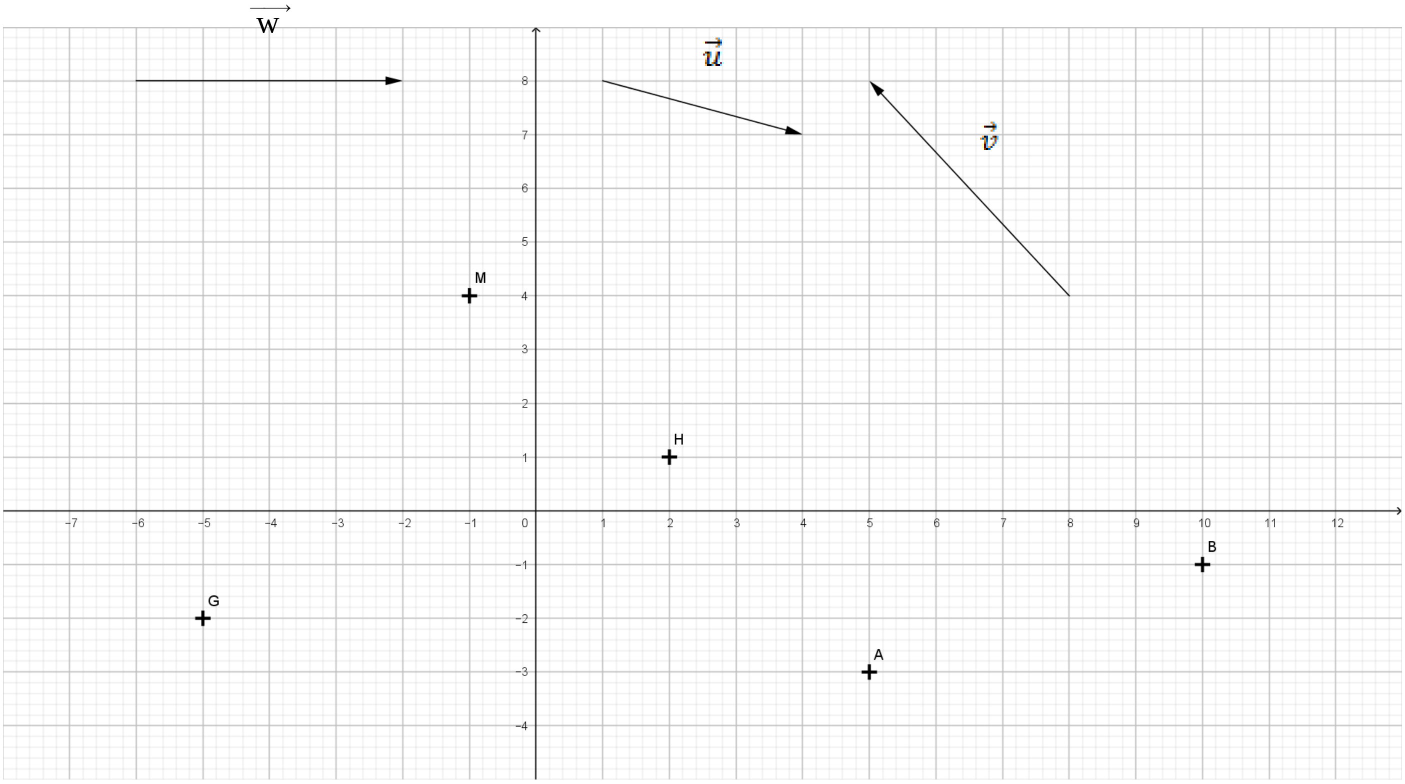
Le point T est l'image du point ..... par la translation de vecteur $\overrightarrow{SI} + 2\overrightarrow{JM}$.

Le point ..... est l' image du point J par la translation de vecteur $\overrightarrow{DC} - \overrightarrow{OJ} + \overrightarrow{JM}$.

$\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{NR} - \overrightarrow{JI} = \overrightarrow{B.....}$; $\overrightarrow{AG} + 2\overrightarrow{NR} - \overrightarrow{JI} = \overrightarrow{C....}$; $2\overrightarrow{HO} + \overrightarrow{NR} - 2\overrightarrow{ST} = \overrightarrow{A....}$

Exercice 3 :

On laissera les traits de construction sur le dessin.



1. Tracer le point C, image de A par la translation de vecteur $\overrightarrow{u}$.

2. Tracer le point D, image de G par la translation de vecteur $\overrightarrow{u} + \overrightarrow{v}$.

3. Tracer le point E, image de H par la translation de vecteur $\frac{3}{2}\overrightarrow{w} - \overrightarrow{v}$

4. Tracer le point F, image de B par la translation de vecteur $-3\overrightarrow{u} - \frac{7}{4}\overrightarrow{w}$.

5. Sachant que M est l'image de P par une translation du vecteur $\overrightarrow{2u} + \overrightarrow{2v} - \frac{3}{4}\overrightarrow{w}$, tracer P.

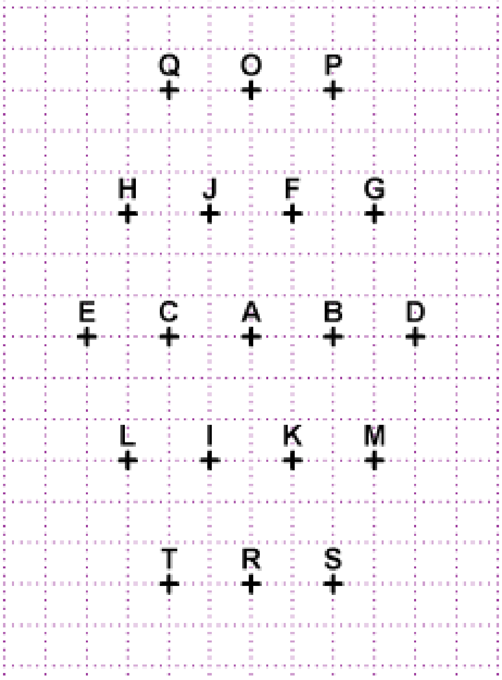
6. Tracer le point K qui vérifie $\overrightarrow{GK} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{HB} - \overrightarrow{MG}$.

7. Tracer le point L qui vérifie $\overrightarrow{LH} = \overrightarrow{AH} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AG} - \frac{1}{3}\overrightarrow{MH}$.

Exercice 4:

1. Placer 4 points distincts A, B, C et D.
2. Construire le point M tel que $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$
3. Que constate t-on ? Le démontrer.

Exercice 5:



1. Dans le parallélogramme QPFH, compléter :

$\overrightarrow{\ldots\ldots\ldots} + \overrightarrow{\ldots\ldots\ldots} = \overrightarrow{\ldots\ldots\ldots}$

2. Citer deux vecteurs non colinéaires à $\overrightarrow{EF}$ mais de même norme:

....

3. Citer deux vecteurs colinéaires de sens contraire à $\overrightarrow{PG}$:

....

4. Citer deux vecteurs opposés à $\overrightarrow{MO}$:

....

5.Compléter:

$\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CI} = \ldots\ldots$ $\qquad$ $\overrightarrow{LI} - \overrightarrow{GI} = \ldots\ldots\ldots$ $\qquad$ $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CJ} = \ldots\ldots$

$\overrightarrow{AC} + 2\,\overrightarrow{FB} = \overrightarrow{P\ldots}$ $\qquad$ $-\overrightarrow{AQ} + \overrightarrow{GJ} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{O\ldots}$

$\frac{1}{3}\,\overrightarrow{PI} + 2\,\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{SK} = \overrightarrow{P\ldots}$ $\qquad$ $\frac{1}{4}\overrightarrow{PT} - 2\,\overrightarrow{JF} + \frac{1}{2}\overrightarrow{QS} = \overrightarrow{O\ldots}$

$\frac{3}{4}\overrightarrow{ED} + \frac{1}{2}\overrightarrow{TP} - \overrightarrow{QF} = \overrightarrow{L\ldots}$ $\qquad$ $\frac{2}{3}\,\overrightarrow{ML} + 2\,\overrightarrow{IA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{GL} = \overrightarrow{D\ldots}$

Exercice 6 :

ABCD est un parallélogramme.

Les points M,N,P et Q sont définis par

$\overrightarrow{AM} = 3\,\overrightarrow{AB}$; $\overrightarrow{BN} = 3\,\overrightarrow{BC}$; $\overrightarrow{CP} = 3\,\overrightarrow{CD}$ et $\overrightarrow{DQ} = 3\,\overrightarrow{DA}$.

1) Faire une figure.

2) Montrer que $\overrightarrow{MN} = -2\,\overrightarrow{AB} + 3\,\overrightarrow{BC}$.

3) Montrer que $\overrightarrow{QP} = 3\,\overrightarrow{AD} - 2\,\overrightarrow{DC}$.

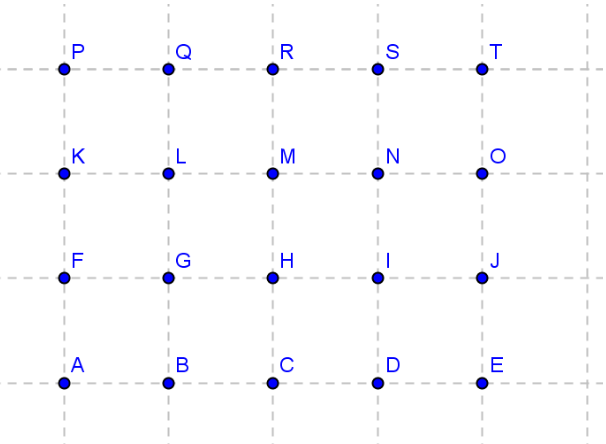
4) Que peut-on en déduire pour le quadrilatère MNPQ ?

CORRECTION

Exercice 1 : Le cours

1. Compléter : " un vecteur est caractérisé par une direction, un sens et une longueur "
2. Compléter : " Les points A, B, C sont alignés si $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont colinéaires "
3. Compléter: " Soient A, B E et F quatre points distincts.
   ABFE est un parallélogramme si et seulement si $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{EF}$ "
4. Compléter: " Soient A, B et M trois points distincts.
   M est le milieu de [AB] si et seulement si $\overrightarrow{AB} = 2\,\overrightarrow{AM}$ ou $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\,\overrightarrow{AB}$ "

Exercice 2 :



Compléter les pointillés:

Le point F a pour image le point G par la translation de vecteur $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{SN}$.

Le point O a pour image le point R par la translation de vecteur $\overrightarrow{JM}$.

Le point A a pour image le point N par la translation de vecteur $\overrightarrow{FH} + \overrightarrow{CN}$

Le point H est l'image du point R par la translation de vecteur $\overrightarrow{SI}$.

Le point T est l' image du point N par la translation de vecteur $\overrightarrow{FG} - \overrightarrow{OJ}$.

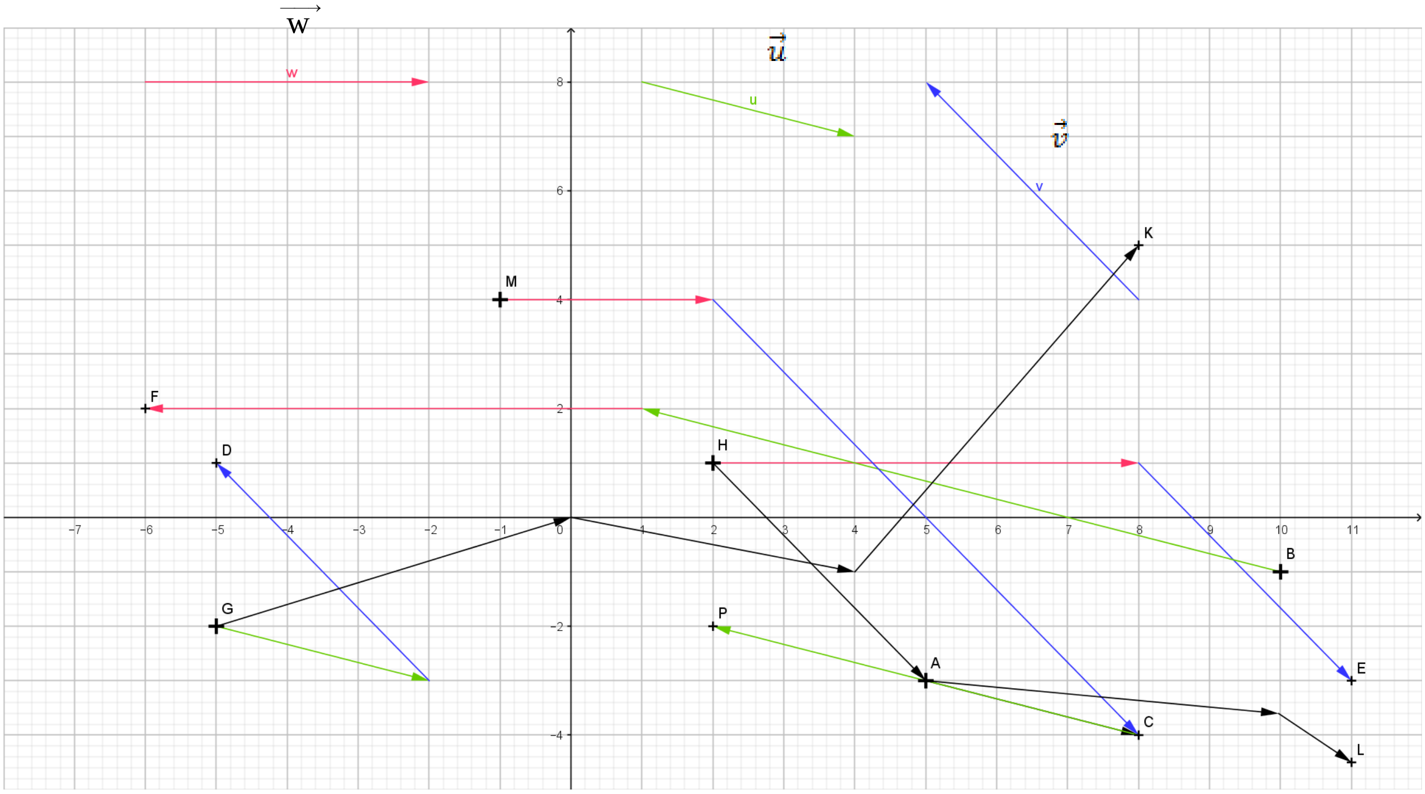
Le point T est l'image du point P par la translation de vecteur $\overrightarrow{SI} + 2\overrightarrow{JM}$.

Le point Q est l' image du point J par la translation de vecteur $\overrightarrow{DC} - \overrightarrow{OJ} + \overrightarrow{JM}$.

$\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{NR} - \overrightarrow{JI} = \overrightarrow{BS}$; $\overrightarrow{AG} + 2\overrightarrow{NR} - \overrightarrow{JI} = \overrightarrow{CR}$; $2\overrightarrow{HO} + \overrightarrow{NR} - 2\overrightarrow{ST} = \overrightarrow{AQ}$

Exercice 3 :

On laissera les traits de construction sur le dessin.



1. Tracer le point C, image de A par la translation de vecteur $\overrightarrow{u}$.

2. Tracer le point D, image de G par la translation de vecteur $\overrightarrow{u} + \overrightarrow{v}$.

3. Tracer le point E, image de H par la translation de vecteur $\frac{3}{2}\overrightarrow{w} - \overrightarrow{v}$

4. Tracer le point F, image de B par la translation de vecteur $-3\overrightarrow{u} - \frac{7}{4}\overrightarrow{w}$.

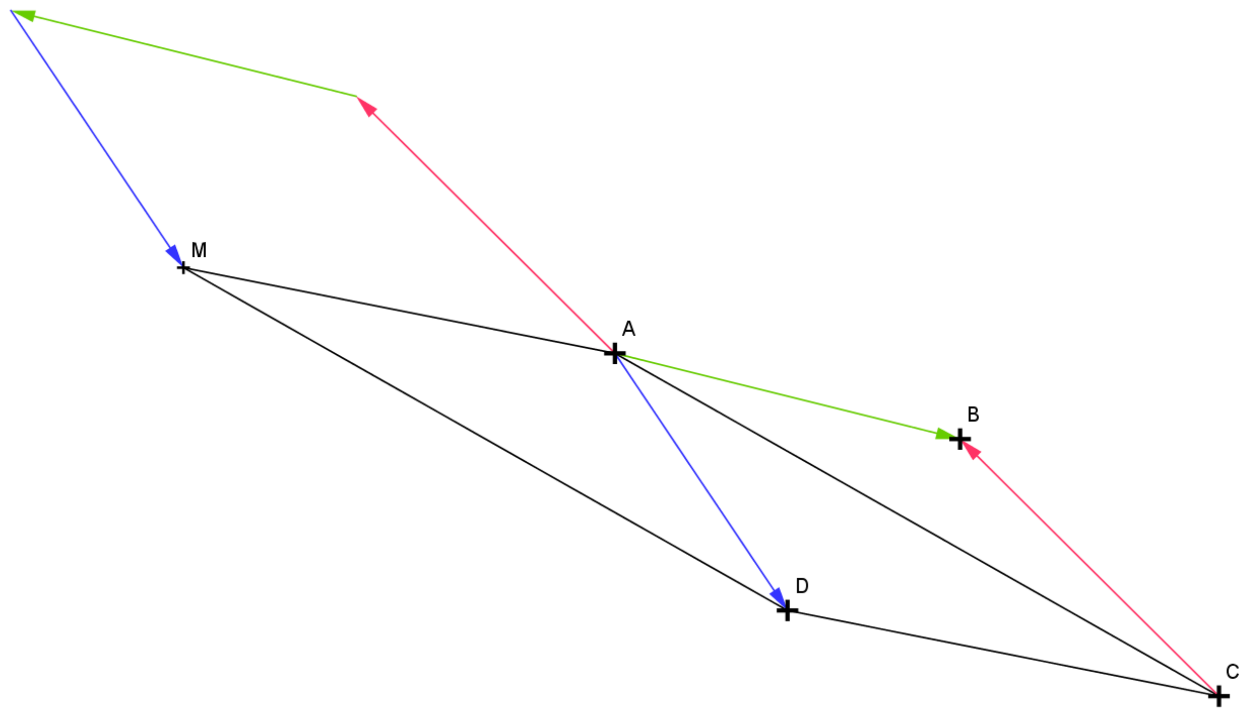
5. Sachant que M est l'image de P par une translation du vecteur $\overrightarrow{2u} + \overrightarrow{2v} - \frac{3}{4}\overrightarrow{w}$, tracer P.

6. Tracer le point K qui vérifie $\overrightarrow{GK} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{HB} - \overrightarrow{MG}$.

7. Tracer le point L qui vérifie $\overrightarrow{LH} = \overrightarrow{AH} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AG} - \frac{1}{3}\overrightarrow{MH}$.

Exercice 4:

1. Placer 4 points distincts A, B, C et D.
2. Construire le point M tel que $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$
3. Que constate t-on ? Le démontrer.

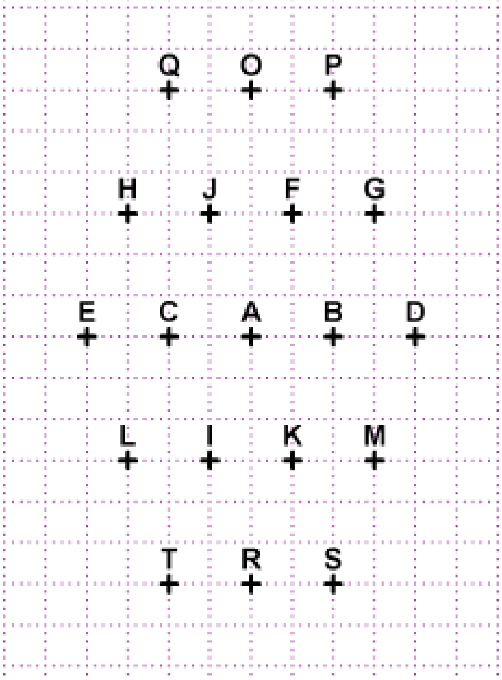


On constate que AMDC est un parallélogramme.

$\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CD}$

$\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{CD}$ $\Leftrightarrow$ AMDC est un parallélogramme.

Exercice 5:



1. Dans le parallélogramme QPFH, compléter :

$$\overrightarrow{QP} + \overrightarrow{QH} = \overrightarrow{QF}$$

2. Citer deux vecteurs non colinéaires à $\overrightarrow{EF}$ mais de même norme:
   $\overrightarrow{DJ}$ ou $\overrightarrow{BH}$ ou $\overrightarrow{MC}$ ou $\overrightarrow{KE}$ ou $\overrightarrow{SL}$

3. Citer deux vecteurs colinéaires de sens contraire à $\overrightarrow{PG}$:
   .$\overrightarrow{BO}$ ou $\overrightarrow{MO}$ ou $\overrightarrow{SA}$ ou $\overrightarrow{TE}$ …

4. Citer deux vecteurs opposés à $\overrightarrow{MO}$:
   $\overrightarrow{QK}$ ou $\overrightarrow{HR}$

5.Compléter:

$\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CI} = \overrightarrow{AI}$ (relation de Chasles) $\quad \overrightarrow{LI} - \overrightarrow{GI} = \overrightarrow{LI} + \overrightarrow{IG} = \overrightarrow{LG}$

$\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CJ} = \overrightarrow{CF}$ (identité du parallélogramme)

$\overrightarrow{AC} + 2\,\overrightarrow{FB} = \overrightarrow{AR} = \overrightarrow{PB}$ $\quad - \overrightarrow{AQ} + \overrightarrow{GJ} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{QL} = \overrightarrow{OI}$

$\frac{1}{3}\,\overrightarrow{PI} + 2\,\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{SK} = \overrightarrow{PC}$ $\quad \frac{1}{4}\,\overrightarrow{PT} - 2\,\overrightarrow{JF} + \frac{1}{2}\,\overrightarrow{QS} = \overrightarrow{PI} = \overrightarrow{OL}$

$\frac{3}{4}\,\overrightarrow{ED} + \frac{1}{2}\,\overrightarrow{TP} - \overrightarrow{QF} = \overrightarrow{LP}$ $\quad \frac{2}{3}\,\overrightarrow{ML} + 2\,\overrightarrow{IA} + \frac{1}{2}\,\overrightarrow{GL} = \overrightarrow{DJ}$

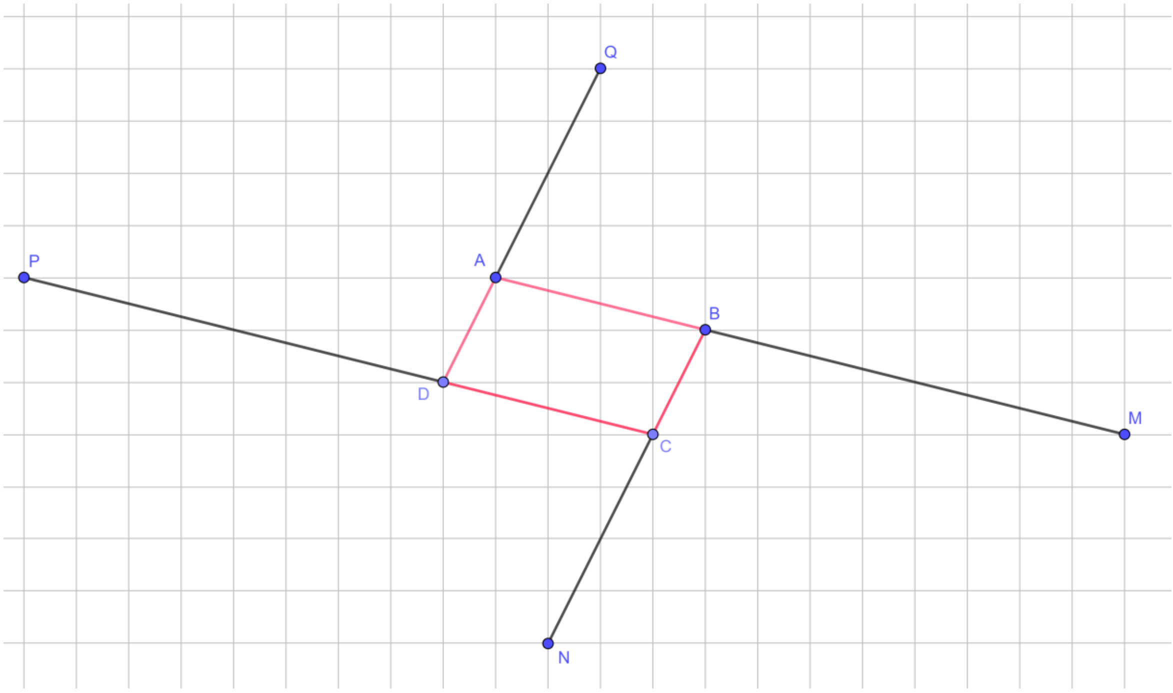
Exercice 6 :

ABCD est un parallélogramme.

Les points M,N,P et Q sont définis par

$\overrightarrow{AM} = 3\,\overrightarrow{AB}$; $\overrightarrow{BN} = 3\,\overrightarrow{BC}$; $\overrightarrow{CP} = 3\,\overrightarrow{CD}$ et $\overrightarrow{DQ} = 3\,\overrightarrow{DA}$.

1) Faire une figure.



2) Montrer que $\overrightarrow{MN} = -2\,\overrightarrow{AB} + 3\,\overrightarrow{BC}$.

Grâce à la relation de Chasles on peut écrire :

$\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BN}$

$\overrightarrow{AM} = 3\,\overrightarrow{AB}$ donc $\overrightarrow{MA} = -3\,\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BN} = 3\,\overrightarrow{BC}$

donc $\overrightarrow{MN} = -3\,\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AB} + 3\,\overrightarrow{BC}$

$\overrightarrow{MN} = -2\,\overrightarrow{AB} + 3\,\overrightarrow{BC}$

3) Montrer que $\overrightarrow{QP} = 3\,\overrightarrow{AD} - 2\,\overrightarrow{DC}$.

Grâce à la relation de Chasles on peut écrire :

$\overrightarrow{QP} = \overrightarrow{QD} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CP}$

$\overrightarrow{DQ} = 3\,\overrightarrow{DA}$ donc $\overrightarrow{QD} = -3\,\overrightarrow{DA} = 3\,\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{CP} = 3\,\overrightarrow{CD} = -3\,\overrightarrow{DC}$

donc $\overrightarrow{QP} = 3\,\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DC} - 3\,\overrightarrow{DC}$

$\overrightarrow{QP} = 3\,\overrightarrow{AD} - 2\,\overrightarrow{DC}$

4) Que peut-on en déduire pour le quadrilatère MNPQ ?

D'après la figure MNPQ semble être un parallélogramme .

Il faut donc essayer de démontrer que $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$.

On sait que $\overrightarrow{MN} = -2\,\overrightarrow{AB} + 3\,\overrightarrow{BC}$ et que $\overrightarrow{QP} = 3\,\overrightarrow{AD} - 2\,\overrightarrow{DC}$

Or ABCD est un parallélogramme donc $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AB}$

donc $\overrightarrow{QP} = 3\,\overrightarrow{BC} - 2\,\overrightarrow{AB} = -2\,\overrightarrow{AB} + 3\,\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{MN}$

donc $\overrightarrow{QP} = \overrightarrow{MN}$

donc MNPQ est un parallélogramme .