

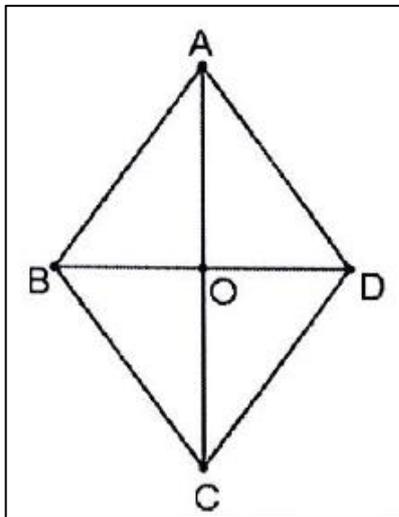
**Exercice 1 : (2013)**

Soit  $EFGH$  un parallélogramme de centre  $I$ . Et  $t$  la translation qui transforme  $F$  en  $I$ .

- 1) Déterminer l'image de  $I$  par la translation  $t$ .
- 2) Soit  $K$  l'image de  $E$  par la translation  $t$ .
  - a. Quel est l'image de triangle  $FEI$  par la translation  $t$ .
  - b. Construire l'image de triangle  $FEI$  par la translation  $t$ .

**Exercice 2 : (2014)**

Soit  $ABCD$  est losange de centre  $O$ ,  
Et  $T$  la translation de vecteur  $\overrightarrow{BD}$ .



- 1) Déterminer l'image de cercle de centre  $B$  et passant par  $O$  par la translation  $T$ .
- 2) Soient  $O'$  et  $A'$  les images de  $O$  et  $A$  respectivement par la translation  $T$ .  
Montrer que le triangle  $A'DO'$  est rectangle.
- 3) Montrer que la droite  $(AD)$  est l'image de la droite  $(BC)$  par la translation  $T$ .

**Exercice 3 : (2015)**

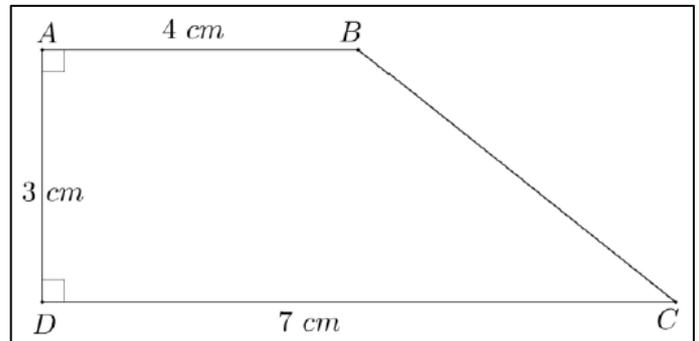
$ABCD$  est un rectangle de centre  $O$  tel que :  $AB = 3\text{cm}$  et  $AD = 4\text{cm}$

On considère  $t$  la translation qui transforme le point  $A$  en  $C$ .

- 1) a. Construire le point  $B'$  l'image du point  $B$  par la translation  $t$ .
- b. Montrer que le point  $C$  est le milieu de  $[B'D]$ .
- 2) Soit  $(E)$  le cercle de centre  $A$  et passant par  $O$ , Déterminer  $(E')$  l'image du cercle  $(E)$  par la translation  $t$ .

**Exercice 4 : (2016)**

Dans la figure ci-contre,  
 $ABCD$  est un trapèze rectangle



On considère la translation  $T$  de vecteur  $\overrightarrow{AD}$  et  $T'$  la translation de vecteur  $\overrightarrow{BC}$

- 1) a) Recopier la figure
- b) Construire le point  $M$  l'image du point  $B$  par la translation  $T$ .
- c) Construire le point  $N$  l'image du point  $A$  par la translation  $T'$ .
- 2) a) Vérifier que  $\overrightarrow{DM} = \overrightarrow{NC}$
- b) Dédire que les deux segments  $[DC]$  et  $[MN]$  ont le même milieu.

**Exercice 5 : (2017)**

$ABCD$  est un carrée tel que :  $AB = 3\text{cm}$ ,  
( $C$ ) est le cercle de centre  $B$  et de rayon  $AB$ .

On considère  $t$  la translation qui transforme le point  $B$  en  $D$ .

- 1) Construire la figure.
- 2) Déterminer  $(C')$  l'image du cercle  $(C)$  par la translation  $t$ , puis construire  $(C')$ .
- 3) Montrer que l'image de la droite  $(AB)$  par la translation  $t$  est la droite  $(DC)$ .

**Exercice 6 : (2018)**

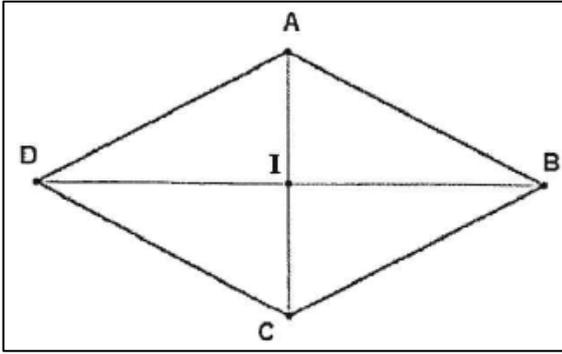
$ABCD$  est un parallélogramme.

On considère la translation  $t$  de vecteur  $\overrightarrow{AD}$ .

- 1) Montrer que le point  $C$  est l'image du point  $B$  par la translation  $t$ .
- 2) Soit le point  $F$  tel que  $D$  le milieu de  $[AF]$ .
  - a. Déterminer l'image de  $D$  par la translation  $t$ .
  - b. Déterminer l'image du segment  $[BD]$  par la translation  $t$ .
- 3) Soit  $(C)$  le cercle de centre  $A$  et passant par  $D$ . Déterminer l'image de  $(C)$  par la translation  $t$ .

**Exercice 7 : (2019)**

Soit  $ABCD$  un losange de centre  $I$

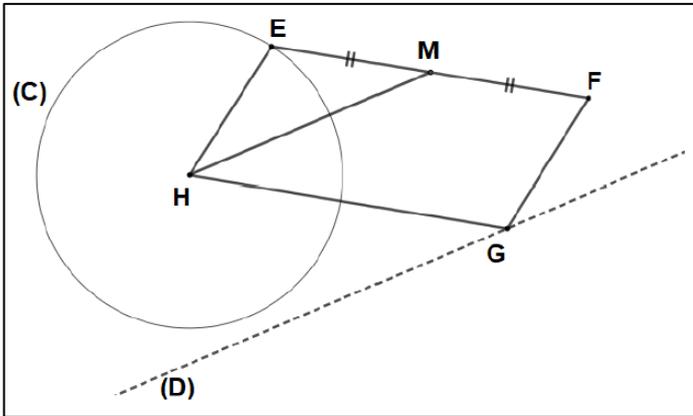


On considère  $t$  la translation de vecteur  $\vec{AI}$ .

- 1) Construire le point  $F$  l'image du point  $D$  par la translation  $t$ .
- 2) Montrer que le point  $C$  est l'image du point  $I$  par la translation  $t$ .
- 3) Montrer que  $ICFD$  est un rectangle.
- 4) Soit la droite  $(\Delta)$  passant par le point  $I$  et parallèle à  $(AB)$ . Montrer que  $(DC)$  est l'image de  $(\Delta)$  par la translation  $t$ .

**Exercice 8 : (2021)**

Sur la figure ci-dessous,  $EFGH$  est un parallélogramme,  $M$  est le milieu de  $[EF]$ ,  $(D)$  est la droite passant par  $G$  et parallèle à la droite  $(HM)$ ,  $(C)$  est le cercle de centre  $H$  passant par  $E$ .



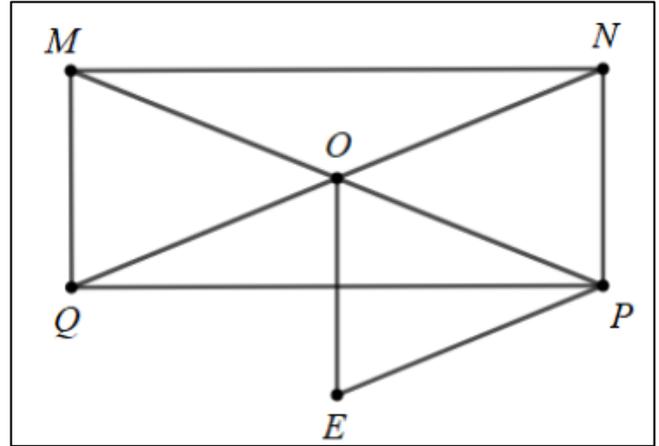
On considère la translation  $t$  de vecteur  $\vec{EF}$

- 1) Montrer que le point  $G$  est l'image du point  $H$  par la translation  $t$ .
- 2) Déterminer  $(C')$  l'image du cercle  $(C)$  par la translation  $t$ .
- 3) a) Construire sur la figure, le point  $K$  l'image du point  $M$  par la translation  $t$ .  
b) Montrer que le point  $K$  appartient à la droite  $(D)$ .

**Exercice 9 : (2022)**

Sur la figure,  $MNPQ$  est un rectangle de centre  $O$  et  $ONPE$  est un parallélogramme.

On considère la translation  $t$  de vecteur  $\vec{OP}$

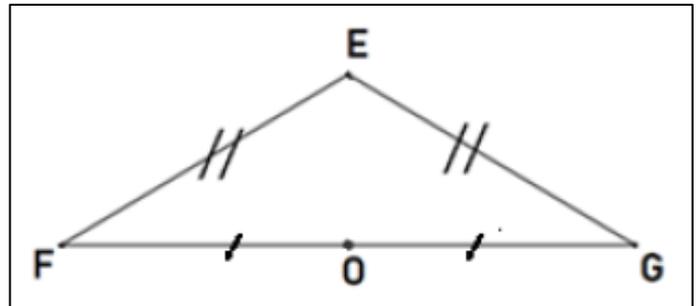


- 1) a. Construire sur la figure le point  $F$  l'image du point  $N$  par la translation  $t$ .  
b. Montrer que le quadrilatère  $ONFP$  est un losange.
- 2) Montrer que  $P$  est le milieu du segment  $[EF]$
- 3) Déterminer l'image de la droite  $(MQ)$  par la translation  $t$ .

**Exercice 10 : (2023)**

Sur la figure ci-contre,  $EFG$  est un triangle isocèle en  $E$ . Le point  $O$  est le milieu de segment  $[FG]$  et  $(C)$  le cercle de diamètre  $[EF]$ .

On considère la translation  $t$  de vecteur  $\vec{FO}$



- 1) Construire sur la figure le point  $R$  l'image du point  $E$  par la translation  $t$ .
- 2) Montrer que  $G$  est l'image de  $O$  par la translation  $t$ .
- 3) Montrer que le quadrilatère  $EOGR$  est un rectangle.
- 4) Montrer que le cercle  $(C')$ , l'image du cercle  $(C)$  par la translation  $t$ , passe par le point  $G$ .

**Exercice 1 : (2013)**

**Solution :**

1) On a :  $EFGH$  un parallélogramme de centre  $I$ .

Alors :  $I$  est le milieu de  $[FH]$ .

Par suite :  $\vec{FI} = \vec{IH}$

D'où :  $H$  est l'image de  $I$  par la translation  $t$ .

2) a. On a :  $t$  la translation qui transforme  $F$  en  $I$ .

Alors :  $I$  est l'image de  $F$  par la translation  $t$ .

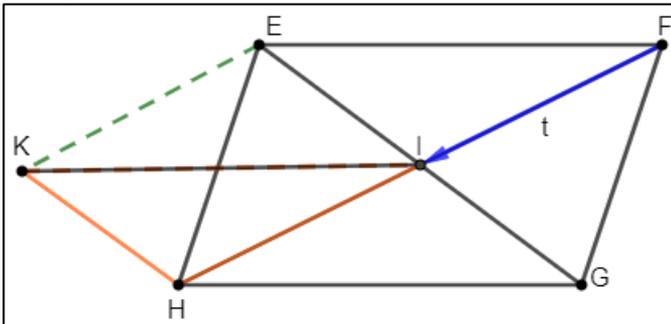
Et on a par la translation  $t$  :

-  $K$  l'image de  $E$ .

-  $H$  l'image de  $I$ .

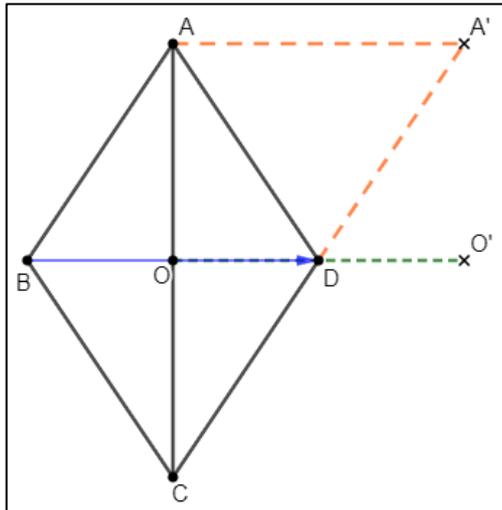
Donc : le triangle  $IKH$  est l'image du triangle  $FEI$  par la translation  $t$ .

b. Figure.



**Exercice 2 : (2014)**

**Solution :**



1) Soit  $(C)$  le cercle de centre  $B$  et de rayon  $r = BO$ .

On a :  $D$  l'image de  $B$  par la translation  $T$ .

Et puisque :  $O$  le centre de losange  $ABCD$ .

Alors :  $BO = DO$

D'où : l'image de cercle  $(C)$  par la translation  $T$  est le cercle  $(C')$  de centre  $D$  et de rayon  $r' = DO$

2) On a :  $O$  le centre de losange  $ABCD$

Alors :  $(AC) \perp (BD)$  en  $O$ .

Par suite :  $\widehat{AOB}$  est un angle droit.

Et on a par la translation  $T$  :

-  $D$  l'image de  $B$ .

-  $O'$  l'image de  $O$ .

-  $A'$  l'image de  $A$ .

Alors :  $\widehat{A'O'D}$  est l'image de l'angle  $\widehat{AOB}$  par la translation  $T$ .

Et puisque : la translation conserve la mesure des angles.

Alors :  $\widehat{A'O'D} = \widehat{AOB} = 90^\circ$

D'où : le triangle  $A'DO'$  est rectangle en  $O'$ .

3) On a :  $D$  l'image de  $B$  par la translation  $T$ .

Et :  $(AD) \parallel (BC)$ , car  $ABCD$  est un losange.

Et puisque : l'image d'une droite par une translation est une droite qui lui est parallèle.

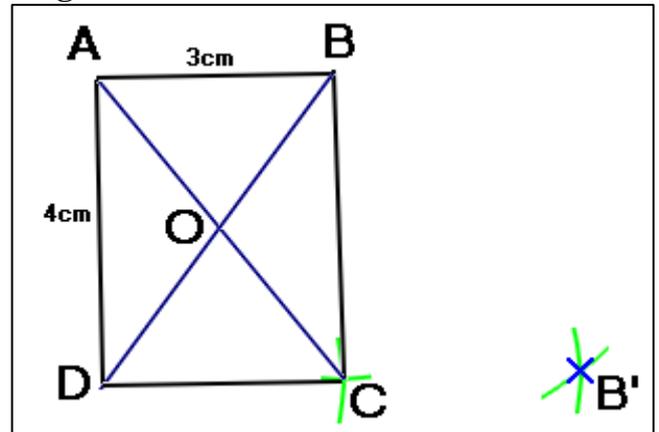
Alors : l'image de  $(BC)$  est une droite qui lui est parallèle et qui passe par  $D$ .

D'où :  $(AD)$  est l'image de la droite  $(BC)$  par la translation  $T$ .

**Exercice 3 : (2015)**

**Solution :**

1) a. figure.



b. On a :  $B'$  est l'image de  $B$  par la translation  $t$ .

Alors :  $\vec{AC} = \vec{BB'}$

Par suite :  $ABB'C$  est un parallélogramme.

Donc :  $\vec{AB} = \vec{CB'}$  (1)

Et on a :  $ABCD$  est un rectangle.

Alors :  $\vec{AB} = \vec{DC}$  (2)

Donc d'après (1) et (2) on a :  $\vec{DC} = \vec{CB'}$

D'où :  $C$  est le milieu du segment  $[B'D]$ .

2) On a : (E) le cercle de centre A et de rayon  $r = OA$ .

Et on : C est l'image de A par la translation t .

Et puisque : ABCD est un rectangle.

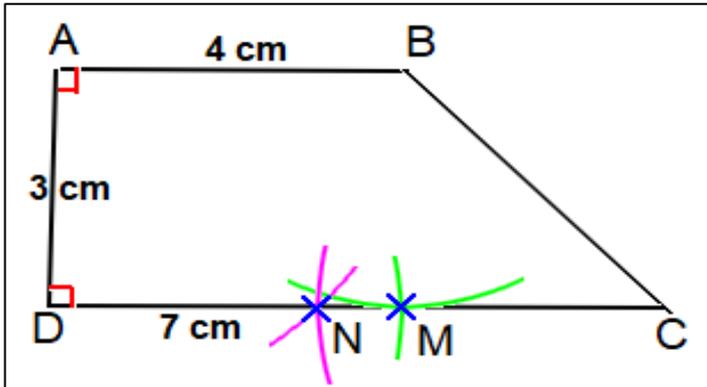
Alors :  $OC = OA$ .

D'où : l'image de cercle (E) par la translation t est le cercle (E') de centre C et de rayon  $r' = OC$ .

**Exercice 4 : (2016)**

**Solution :**

1) a. b. c. Figure :



2)a. On a : M est l'image de B par la translation T

Alors :  $\vec{AD} = \vec{BM}$

Par suite : ABMD est un parallélogramme.

Donc :  $\vec{AB} = \vec{DM}$  (1)

Et on : N est l'image de A par la translation T' .

Alors :  $\vec{BC} = \vec{AN}$

Par suite : ABCN est un parallélogramme.

Donc :  $\vec{AB} = \vec{NC}$  (2)

D'où : d'après (1) et (2) on a :  $\vec{DM} = \vec{NC}$

b. On a :  $\vec{DM} = \vec{NC}$

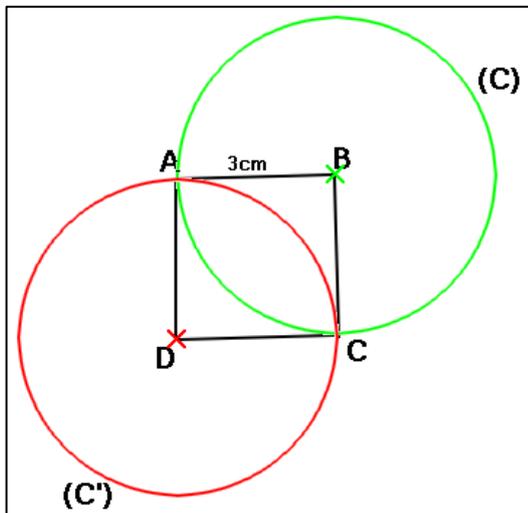
Alors : DMCN est un parallélogramme.

Par suite : [DC] et [MN] ont le même milieu.

**Exercice 5 : (2017)**

**Solution :**

1) figure.



2) On a : (C) est le cercle de centre B et de rayon  $r = AB = 3 \text{ cm}$ .

Et : D est l'image de B par la translation t .

Alors : l'image de cercle (C) par la translation t est le cercle (C') de centre D et de même rayon que le cercle (C) . ( $r' = r = 3 \text{ cm}$ )

3) On a : D est l'image de B par la translation t .

Et :  $(AB) \parallel (DC)$ , car ABCD est un carrée.

Et puisque : l'image d'une droite par une translation est une droite qui lui parallèle.

Alors : l'image de (AB) est une droite qui lui parallèle et qui passe par D .

D'où : (DC) est l'image de la droite (AB) par la translation t .

**Exercice 6 : (2018)**

**Solution :**

1) On a : ABCD est un parallélogramme.

Alors :  $\vec{AD} = \vec{BC}$ .

Par suite : C est l'image de B par la translation t .

2) a. On a : D est le milieu de [AF] .

Alors :  $\vec{AD} = \vec{DF}$

Par suite : F est l'image de D par la translation t .

b. On a : C est l'image de B par la translation t .

Et : F est l'image de D par la translation t .

Alors : [CF] est l'image de [BD] par la translation t

3) On a : D est l'image de A par la translation t .

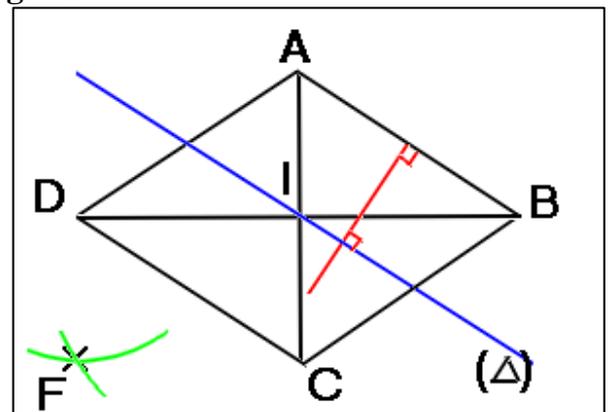
Et : F est l'image de D par la translation t .

Alors : l'image de cercle (C) par la translation t est le cercle (C') de centre D et de rayon  $r = DF$

**Exercice 7 : (2019)**

**Solution :**

1) Figure.



2) On a : I le milieu de [AC]

Alors :  $\vec{AI} = \vec{IC}$

Par suite : C est l'image de I par la translation t .

3) On a : F l'image de D par la translation t .

Alors :  $\vec{AI} = \vec{DF}$

Et puisque :  $\vec{AI} = \vec{IC}$  , alors :  $\vec{IC} = \vec{DF}$

Par suite : ICFD est un parallélogramme. (1)

Et on a : ABCD est un losange de centre I .

Alors :  $(AC) \perp (BD)$  en point I .

Par suite :  $\widehat{DIC}$  est un angle droit. (2)

D'où d'après (1) et (2) on déduit que ICFD est un rectangle.

4) On a : ABCD est un losange

Alors :  $(AB) \parallel (DC)$

Et on a :  $(AB) \parallel (\Delta)$

Alors :  $(DC) \parallel (\Delta)$

Et on a : C l'image de I par la translation t .

Et puisque : l'image d'une droite par une translation est une droite qui lui parallèle.

Alors : l'image de  $(\Delta)$  est une droite qui lui parallèle et qui passe par C .

D'où :  $(DC)$  est l'image de la droite  $(\Delta)$  par la translation t .

**Exercice 8 : (2021)**

**Solution :**

1) On a : EFGH est un parallélogramme.

Alors :  $\vec{EF} = \vec{HG}$

Par suite : G est l'image de H par la translation t .

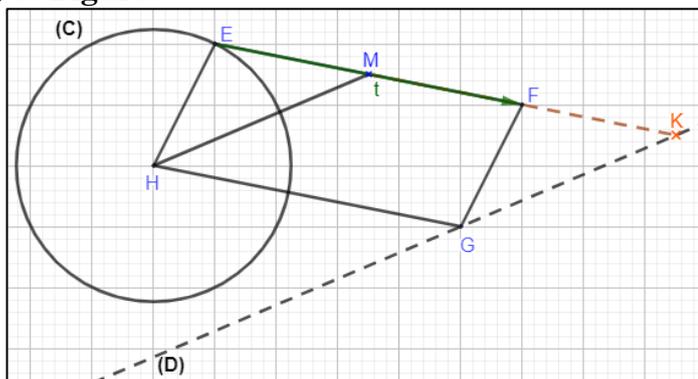
2) On a : G est l'image de H par la translation t .

Et puisque : EFGH est un parallélogramme.

Alors :  $HE = GF$

D'où : l'image du cercle (C) par la translation t est le cercle (C') de centre G et de rayon GF .

3) a. Figure.



b. On a : G est l'image de H par la translation t .

Alors : l'image de la droite (HM) par la translation t est une droite qui lui parallèle et passant par le point G .

Et on a : la droite (D) passe par G et parallèle à la droite (HM) .

Alors : la droite (D) est l'image de (HM) par la translation t .

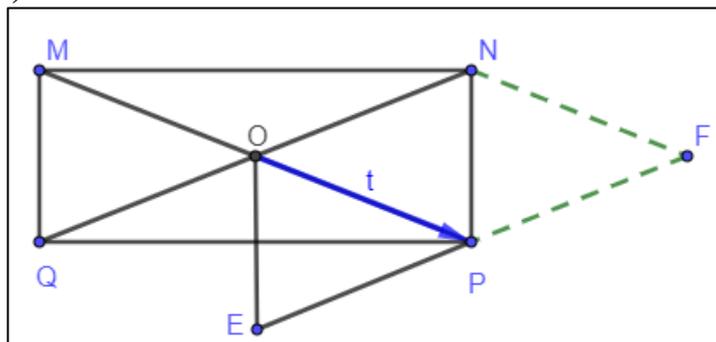
Et puisque : le point K est l'image de M par la translation t , et  $M \in (HM)$ .

Alors :  $K \in (D)$

**Exercice 9 : (2022)**

**Solution :**

1) a-



b- On a F l'image du point N par la translation t

Alors :  $\vec{OP} = \vec{NF}$

Donc : ONFP est un parallélogramme.

- Et on a : O le centre du rectangle MNPQ .

Alors :  $OP = ON$

Par suite : le quadrilatère ONFP est un losange.

2) On a : ONPE est un parallélogramme

Alors :  $\vec{ON} = \vec{EP}$  (1)

Et on a : ONFP est un losange

Alors :  $\vec{ON} = \vec{PF}$  (2)

Donc d'après (1) et (2), on a :  $\vec{EP} = \vec{PF}$

Par suite : P est le milieu du segment [EF]

3) On a : O le centre du rectangle MNPQ .

Alors : O est le milieu du segment [MP] .

Donc :  $\vec{MO} = \vec{OP}$

Par suite : O est l'image du point M par la translation t .

D'où : l'image de (MQ) par la translation t est la droite qui passe par O et parallèle à (MQ).

Et on a : MNPQ est un rectangle.

Alors :  $(MQ) \parallel (NP)$  (3)

Et on a aussi : ONPE est un parallélogramme.

Alors :  $(OE) \parallel (NP)$  (4)

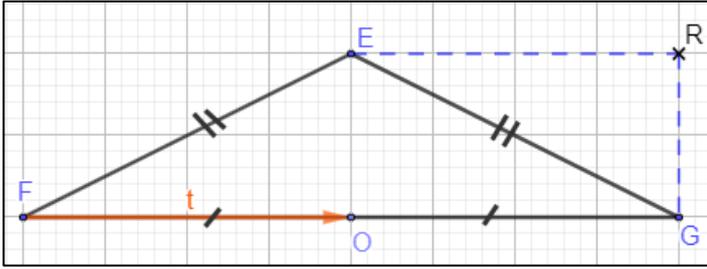
Donc d'après (3) et (4), on a :  $(MQ) \parallel (OE)$

D'où l'image de la droite (MQ) par la translation t est la droite (OE).

**Exercice 10 : (2023)**

**Solution :**

1) Figure.



2) On a :  $O$  est le milieu de  $[FG]$

Alors :  $\overrightarrow{FO} = \overrightarrow{OG}$

Donc :  $G$  est l'image de  $O$  par la translation  $t$

3) - On a :  $R$  l'image de  $E$  par la translation  $t$

Alors :  $\overrightarrow{EO} = \overrightarrow{ER}$

Et puisque :  $\overrightarrow{FO} = \overrightarrow{OG}$

Alors :  $\overrightarrow{ER} = \overrightarrow{OG}$

Par suite :  $EOGR$  est un parallélogramme (1)

- Et on a :  $O$  est le milieu de  $[FG]$  et  $EF = EG$

Alors : les points  $O$  et  $E$  appartiennent à la médiatrice du segment  $[FG]$

Par suite :  $(EO) \perp (FG)$  en  $O$ .

Donc :  $\widehat{EOG}$  est un angle droit (2)

D'où : d'après (1) et (2), on a :  $EOGR$  est un rectangle.

4) On a :  $R$  l'image de  $E$  par la translation  $t$

Et :  $O$  l'image de  $F$  par la translation  $t$

Alors : l'image du cercle  $(C)$  par la translation  $t$  est le cercle  $(C')$  de diamètre  $[RO]$  et de centre le milieu de  $[RO]$

Et puisque : le triangle  $ORG$  est rectangle en  $G$

Alors : le triangle  $ORG$  est inscrit au cercle de diamètre l'hypoténuse  $[RO]$ .

D'où : le cercle  $(C')$  passe par le point  $G$ .