EXERCICES SUR LES TRANSLATIONS

EXERCICE N°1

Soit A, B, C trois points non alignés .

1) Construire les points M, N et P définis par $M=t_{BC}(A)$; $N=t_{CA}(B)$ et $P=t_{AB}(C)$.

2) Montrer que : CM=BA ; AN=CB et BP=AC

EXERCICE N°2

Soit un parallélogramme ABCD et un vecteur u

1)Construire les points A', B', C', D' tels que :

$A'=t_u(A)$, $B'=t_u(B)$, $C'=t_u(C)$ et $D'=t_u(D)$

2) Quelle est la nature du quadrilatère A'B'C'D' ?

EXERCICE N°3

Soit un triangle ABC

1) Construire les points A', B', C' tels que : $A'=t_{BC}(A)$, $B'=t_{CA}(B)$, $C'=t_{AB}(C)$

2) Montrer que : $A'=t_{BA}(C)$, $B'=t_{CB}(A)$ $C'=t_{AC}(B)$

EXERCICE N°4

Soit deux points fixés A et B et un point M quelconque du plan

1)Construire les points M1 et M' tel que :

AM =3/2AM1 et BM'=2/3BM1

2)Montrer que le vecteur MM' ne dépend pas de la position du point M dans le plan. En déduire que M' est l'image de M par une translation dont on déterminera le vecteur.

EXERCICE N°5

Soit A, B et C trois points du plan et f l'application qui ,à tout point M du plan, associe le point M' tel que:

MM'=MA+2MB-3MC

1)Montrer que f est une translation dont on déterminera le vecteur

2)Refaire le même travail avec

MA-M'B+1/2 MM'=0

EXERCICE N°6

Soit ABCD un pme et M un point quelconque

Soient les points E,F et G tels que AE =2AM ; CF=2CM et DG=2DM

Démontrer que le triangle EFG est l'image du triangle ABC par une translation dont on précisera le vecteur

EXERCICE N°7

Soit A,B,C,D quatre points d'une droite **D** tels que AB=CD et soit O un point du plan n'appartenant pas à **D** . La parallèle à (OA) menée de C et la parallèle à (OB) menée de D se coupent en O'

1)Quelle est l'image par t de chacun des points A,B et O ?

2)On trace une droite D parallèle à **D** qui coupe (OA) ,(OB) , (OC) et (OD) resp. en M,N,G et H

Montrer que MN=GH

EXERCICE N°8

C et C' sont deux cercles sécants en A et B , de même rayon r et de centres respectifs O et O' . La droite **D** parallèle à (OO') et passant par A recoupe **C'** en A'

1)Déterminer les images de **D** et **C** par la translation $t_{OO'}$ puis montrer que AA'OO' est un pme

2)La parallèle à (AB) menée de A' et la parallèle à (OB) menée de O' se coupent en B'

Montrer que BB'=OO' . En déduire que B' est un point de C'

EXERCICE N°9

Soit un triangle ABC inscrit dans un cercle **C** de centre O et le milieu de [BC].On désigne par H l'orthocentre du triangle ABC et par D diamétralement opposé à A

1)Quelle est la nature du quadrilatère BHCD ?

2)Montrer que AH=2OI

3)On suppose que B et C sont fixes et que A décrit le cercle **C** . Quel est l'ensemble des points H?

EXERCICE N°10

Soient deux cercles **C et C'** sécants en A et B ,de même rayon et de centres O et O'

1)Soit A' l'image de A par $t_{OO'}$ .Montrer que les points B,O' et A' sont alignés

2)La droite **D** passant par A' et parallèle à (AB) recoupe (**C'**) en B'

Montrer que B' =t(B)

3)Une droite **D** passant par A et distincte de (AO) recoupe **(C)** en C et **(C')** en C' la droite

(AO) recoupe **(C)** en E .Montrer que B' est l'image de E par t**2OO'**

4)Montrer que (B'C') =t**2OO'** ((EC))

EXERCICE N°11

Soit un parallélogramme ABCD où A et B sont fixes . Quel est l'ensemble des points D lorsque

1)C décrit une droite fixe **D**

2)C décrit un cercle fixe **C**(O,R)

EXERCICE N°12

On considère un trapèze ABCD de bases [AB] et [CD] tel que :

AD=2AB et DC=3AB

On suppose que les sommets A et B sont fixes et C et D sont mobiles

1)Quel est l'ensemble des points D ?

2)Quel est l'ensemble des points C ?

EXERCICE N°13

Soit deux droites sécantes **D** et **D**' et un vecteur u.

Construire un point M de **D** et un point N de **D** tels que MN= u

EXERCICE N°14

Soit un trapèze ABCD de bases [AD] et [BC] et dont les diagonales [AC] et [BD] se coupent en O. La parallèle à (AD) passant par O coupe (AB) en E et (CD) en F

1)Montrer que O est le milieu de [EF] .

2)Les parallèles à (AC) et (BD) menées par F coupent respectivement (AD) en M et (BC) en N . Démontrer l'alignement des points O,M et N.

EXERCICE N°15

Soit un trapèze ABCD dont les côtés non parallèles sont [AD] et [BC]

1)Construire les points M et N tels que :

$N = t_{BC}(A)$ et $M = t_{AD}(B)$

2)Montrer que les points C,D,M,N sont alignés.

3)Montrer que les segments [MN] et [CD] ont même milieu.

EXERCICE N°16

On considère un triangle isocèle ABC de sommet A.

Soit I le point défini par $BI = \frac{1}{3}BA$ et J le point défini par $CJ = 3CI$ On suppose que B et C sont fixes et A est variable

1) Quel est l'ensemble des points A
2) Montrer que AJ=2CB
3) Déterminer et construire l'ensemble des points J lorsque A varie

EXERCICE N°17

Soit un triangle ABC rectangle en C tel que A et B sont fixes et C variable . Soit M un point du plan P tel que ABCM soit un parallélogramme. Déterminer et construire l'ensemble des points M.

EXERCICE N°18

Soit un cercle (C) de centre O et une corde [IB] de ce cercle tel que [IB] n'est pas un diamètre

La droite (IO) recoupe (C) en A. Soit M un point variable de (C) et H l'orthocentre du triangle IMB.

1) Montrer que le quadrilatère AMHB est un parallélogramme

Les points I et B sont fixes , sur quelles ligne fixe se déplace le point H lorsque M varie sur (C)

EXERCICE N°19

Soit un triangle ABC et son orthocentre H

1) Construire les points B' et C' imagezs respectives de B et C par la translation de vecteur AH
2) Montrer que BCC'B' est un rectangle
3) Construire $\Delta = t_{AH}(BH)$ et $\Delta' = t_{AH}(CH)$
4) montrer que Δ et Δ' sont sécantes en un point H' et que H=A*H'
5) soient (C) et (C') les cercles de diamétres respectifs [BC] et [B'C'] . La droite (CH) coupe (C) en C et E et la droite (C'H') coupe (C') en C' et E' Montrer que $t_{AH}(E)=E'$