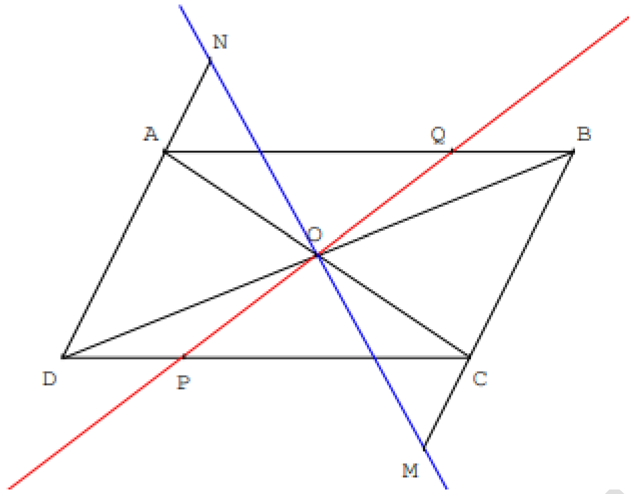
Tronc commun Sciences BIOF

Série N°3 : Les Transformations du plan

(La correction voir😊 http://www.xriadiat.com/)

Exercice 1 : (**) $ABCD$ un parallélogramme de centre O.

Une droite (D) passant par O coupe les droites (DC) en P et (AB) en Q. Une droite (Δ) passant par O coupe les droites (AD) en N et (BC) en M



1) Quelles sont les images des points A, B, C, D par la symétrie de centre O ?
2) Quelles sont les images des droites (D), (BC) et (CD) par la symétrie de centre O ?
3) Démontrer que le quadrilatère MPNQ est un parallélogramme

Exercice 2 : (**) On considère les droites (Δ) et (Δ') perpendiculaires en un point O

Soit A un point du plan (P) et A_1 son image par la symétrie axiale : $S_{(\Delta)}$

Et A' l'image de A_1 par la symétrie axiale : $S_{(\Delta)}$

Montrer que : $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OA'}=\vec{0}$

Exercice 3 : (***) Soit ABC un triangle ; I et J et K les milieux respectivement des segments $[BC]$ et $[AC]$ et $[AB]$

1) Montrer que : $\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{BJ}+\overrightarrow{CK}=\vec{0}$
2) Soit M le point du plan.

Représenter les points E et F les images du point M respectivement par les translations $t_{\overrightarrow{KC}}$ et $t_{\overrightarrow{BJ}}$

3) Déterminer la translation qui transforme E en F

Exercice 4: (**) Écrire les expressions vectorielles suivantes en utilisant une homothétie :

1) $2\overrightarrow{IA}+3\overrightarrow{AB}=\vec{0}$ Avec I un point donné
2) $2\overrightarrow{\Omega B}=-\overrightarrow{BA}$ Avec Ω un point donné
3) $3\overrightarrow{IA}-5\overrightarrow{AB}=\vec{0}$ Avec I un point donné

Exercice 5: (***) Soient A et B deux points fixes du plan. Soit T une transformation du plan qui transforme chaque point M en M' tel que : $\overrightarrow{MM'}=2\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}$

Montrer que T est une homothétie de centre I le milieu du segment $[AB]$ et déterminer son rapport k

PROF: ATMANI NAJIB

Exercice 6 : (***) Soit $ABCD$ un parallélogramme et I un point fixe qui appartient a $[BD]$ et J le point d'intersection des droites (AI) et (BC) et soit K le point d'intersection des droites (AI) et (CD)

Soit h l'homothétie de centre I et qui transforme B en D

1) Déterminer $h(A)$ et $h(J)$

2) Montrer que : $IA^2 = IJ \times IK$

Exercice 7 : (***) Soient deux points fixes différents A et B du plan.

Soit f une transformation du plan qui transforme chaque point M en M' tel que :

$\overrightarrow{M'B} + \overrightarrow{M'M} = \overrightarrow{M'A}$

Montrer que f est une translation et Trouver son vecteur

Exercice 8 : (***) ABC un triangle et I le milieu du segment $[BC]$ soient les points B' et C' tels que : $\overrightarrow{AB'} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC'} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$ et le point J le milieu du segment $[B'C']$

On considère l'homothétie h de centre A et de rapport $k = \frac{2}{3}$

1) Montrer que : $\overrightarrow{B'C'} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$

2) En utilisant l'homothétie, Montrer que les points J ; A et I sont alignés

Exercice 9 : (***) Soit IAB un triangle et soient les points C et D tels que :

$\overrightarrow{IC} = \frac{1}{3}\overrightarrow{IA}$ et $2\overrightarrow{IB} + 3\overrightarrow{BD} = \vec{0}$

On considère l'homothétie h de centre I et de rapport $k = \frac{1}{3}$

1) Faite une figure

2) Montrer que : $h(A) = C$ et $h(B) = D$

3) Montrer que : $AB = 3CD$

Exercice 10 : (****) A et B deux points fixes

1) Soit une droite (D) et M un point qui varie sur la droite (D)

Déterminer l'ensemble (E) des points M' tel que : $MABM'$ est un parallélogramme

2) (C) est un cercle et M un point qui varie sur le cercle (C)

Déterminer l'ensemble (F) des points M' tel que : $MABM'$ est un parallélogramme

C'est en forgeant que l'on devient forgeron : Dit un proverbe.
C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien

PROF: ATMANI NAJIB