Tronc commun Sciences BIOF

Série N°1 : Les Transformations du plan

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

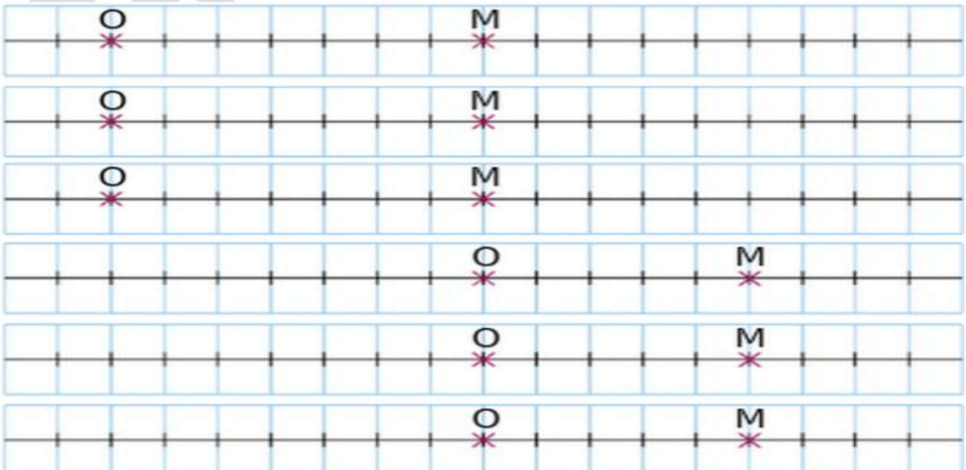
Exercice 1 : (*) (Utiliser une feuille de papier quadrillé.)
Construire un triangle EFG, rectangle en F tel que EF = FG = 4 cm.
1) Placer le point K image de E par la symétrie de centre F.
2) Placer le point L'image de F par la symétrie axiale d'axe (EG).
3) Placer le point J image de G par la translation de $\overrightarrow{EF}$.
4) Placer le point H tel que $\overrightarrow{HE} = \overrightarrow{FG}$.

Exercice 2 : (**) ABC Un triangle et D le symétrique du point A par rapport à B
Et E L'image du point B par la translation $t_{\overrightarrow{AC}}$
1) Faire une figure
2) Montrer que le triangle BDE est l'image du triangle ABC par une translation dont on déterminera son vecteur
3) En déduire que le triangle ABC est l'image du triangle BDE par une translation dont on déterminera son vecteur

Exercice 3 : (*) $ABCD$ Un losange de centre O et I le milieu du segment $[AB]$ et J le milieu Du segment $[AD]$
1) Faite une figure
2) Déterminer $S_O(A)$ et $S_O(B)$ et $S_O(O)$ et $S_O((AB))$
3) Déterminer $S_{(AC)}(B)$ et $S_{(AC)}(A)$ et $S_{(AC)}(O)$ et $S_{(AC)}([AB])$ et $S_{(AC)}(I)$ et $S_{(AC)}((OI))$
4) Déterminer $t_{\overrightarrow{BC}}(A)$ et $t_{\overrightarrow{IJ}}(B)$ et $t_{\overrightarrow{IJ}}([OB])$

Exercice 4 : (**) *Soient* trois points fixes A . B et C du plan
Soit E un point du plan tel que : $\overrightarrow{EA}-\overrightarrow{EB}+\overrightarrow{EC}=\vec{0}$
1) Montrer que : E est l'image du point A par la translation de vecteur $\overrightarrow{BC}$
2)a) Faire une figure
b) Représenter le point : F est l'image du point B par la translation de vecteur $\overrightarrow{AC}$
Et Montrer que : C est le milieu $[EF]$

Exercice 5 : (**) *Placer* le point M'image du point M par l'homothétie de centre O et de rapport k :
1) $k=\frac{5}{7}$ 2) $k=\frac{10}{7}$ 3) $k=2$ 4) $k=-1$ 5) $k=-\frac{3}{5}$ 6) $k=-\frac{7}{5}$



Exercice 6 : (**) *Soit* $ABCD$ un quadrilatère

Représenter les images des points : A ; B ; C et D

1) Par l'homothétie h de centre A et de rapport $k=\frac{2}{3}$

2) Par l'homothétie h' de centre B et de rapport $k=-\frac{1}{3}$

Exercice 7 : (**) Écrire l'expression vectorielle suivante : $\overrightarrow{IC}=-\frac{2}{3}\overrightarrow{IB}$ en utilisant une homothétie

Exercice 8 : (**) *Déterminer* dans les cas suivants le rapport k de l'homothétie h de centre A et qui transforme B en C

1) $3\overrightarrow{AC}+2\overrightarrow{AB}=\vec{0}$ 2) $\overrightarrow{CA}=-\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$ 3) $3\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{AC}$ 4) $\overrightarrow{BC}=-3\overrightarrow{AB}$

Exercice 9 : (**) *On* considère deux points A et B et une homothétie h qui transforme A en A' et laisse invariant le point B de sorte que : $\overrightarrow{A'A}+4\overrightarrow{AB}=\vec{0}$

Trouver le rapport k de cette homothétie

Exercice 10 : (***) *Soit* un point fixe A du plan et soit h une transformation du plan qui transforme chaque point M en M' tel que : $3\overrightarrow{MM'}+2\overrightarrow{AM}=\vec{0}$

Montrer que : h est une homothétie et Trouver le centre et le rapport k de cette homothétie

Exercice 11 : (***) *Soit* deux points A et B du plan et soit f une transformation du plan qui transforme chaque point M en M' tel que : $\overrightarrow{MM'}=3\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}$

1) Déterminer le point Ω invariant par la transformation f

2) Déterminer la nature de la transformation f

Exercice 12 : (**) *Soit* ABC un triangle et soient les points E et F tels que : $\overrightarrow{AE}=\frac{2}{5}\overrightarrow{AB}$ et $3\overrightarrow{AF}+2\overrightarrow{CF}=\vec{0}$

On considère l'homothétie h de centre A et de rapport $k=\frac{2}{5}$

1) Montrer que : $h(B)=E$ et $h(C)=F$

2) Faite une figure

3) Montrer que : $EF=\frac{2}{5}BC$

4) Montrer que : $(EF)\parallel(BC)$

Exercice 13 : (***) $ABCD$ un parallélogramme et I et J deux points tels que :

$\overrightarrow{CI}=\frac{2}{3}\overrightarrow{CB}$ et $\overrightarrow{IJ}=\overrightarrow{DC}$

1) Faite une figure

2) Monter que la droite (BJ) est l'image de la droite (AI) par la translation $t_{\overrightarrow{AB}}$ et que peut-on en déduire pour les droites (BJ) et (AI) ?

3) Soit l'homothétie h de centre I qui transforme le point B en C

a) Montrer que $h((AB))=(CD)$

b) Montrer que le rapport k de l'homothétie est $k=-2$

4) Soit le point K tel que : $\overrightarrow{KI}=2\overrightarrow{AB}$

a) Montrer que $h(J)=K$

b) Montrer que : $AI=\frac{1}{2}CK$

Exercice 14 : (****) Soit $ABCD$ un trapèze tel que : $\overrightarrow{DC} = 2\overrightarrow{AB}$ et tels que les points A et B sont fixes et $AB = 2$ et les points C et D sont variables avec : $AD = 3$ et E un point tel que : $\overrightarrow{AE} = 2\overrightarrow{AB}$

1) Déterminer l'ensemble (E) des points D

2) Déterminer l'ensemble (F) des points C lorsque D varie dans l'ensemble (E)

3) Représenter les ensemble (E) et (F)

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