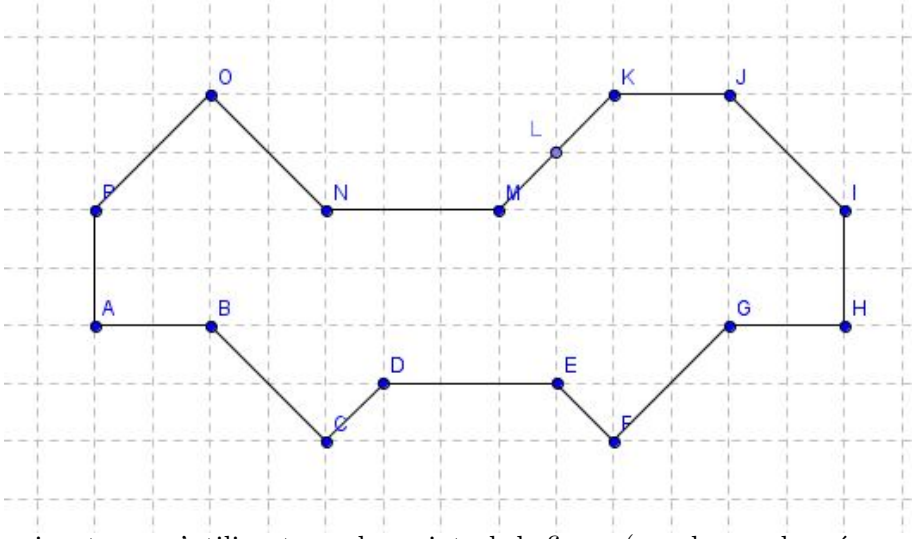
Nom..... Prénom.....

Devoir surveillé 6 - sujet C - 2e11
Attention la feuille est recto-verso !

Manuel et notes de cours INTERDITS. Calculatrices autorisées. Le barême est donné à titre indicatif.

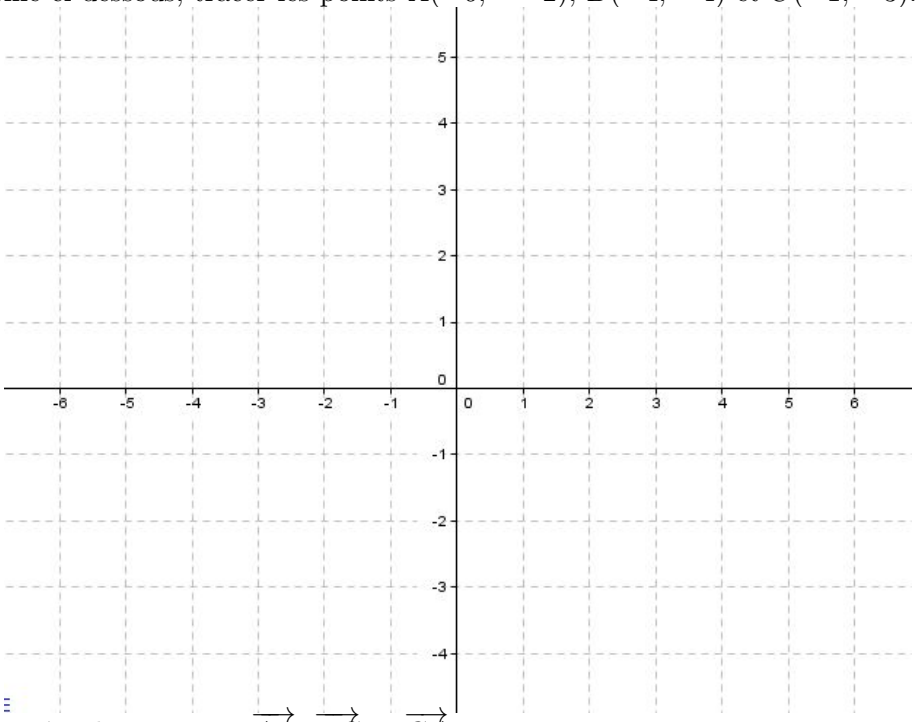
Exercice 1 (4,5 points) On considère la figure suivante



Répondre aux questions suivantes en n'utilisant que des points de la figure (pas de coordonnées, pas de points supplémentaires par contre vous pouvez tracer des segments qui ne sont pas tracés dans le dessin).

(1) Citer un vecteur égal à $\overrightarrow{CB}$
(2) Quelle est l'image de C par la translation de vecteur $\overrightarrow{NL}$.
(3) Citer un vecteur égal à $\overrightarrow{BO} + \overrightarrow{ON}$.
(4) Citer un vecteur égal à $\overrightarrow{ED} + \overrightarrow{EM}$.
(5) Citer un vecteur égal à $\overrightarrow{MK} + \overrightarrow{GK}$.
(6) Citer un vecteur égal à $\overrightarrow{MK} + \overrightarrow{GH}$.

Exercice 2 (6 points)
Dans le repère orthonormé ci dessous, tracer les points $A(-6;\ -2)$, $B(-4;\ 4)$ et $C(-1;\ 3)$.



(1) Ecrire les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{CA}$.
(2) Calculer la longueur **exacte** des segments AB, BC et CA
(3) Quel est la nature du triangle ABC ? Démontrer.
(4) Dessiner le point D, image du point A par la translation de vecteur $\overrightarrow{BC}$.
(5) Quelle est la nature du quadrilatère $ABCD$? Démontrer.

Exercice 3 (points) : tourner la feuille

(sujet C)

Exercice 3 : QCM(3 points)

On se place dans un repère orthonormé (O, I, J).

On considère les points $A(7; \quad -3)$, $B(-2; 4)$, $E(3; \quad 7)$

On considère les vecteurs $\overrightarrow{u}\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$, $\overrightarrow{v}\begin{pmatrix} -3 \\ 3 \end{pmatrix}$, $\overrightarrow{w}\begin{pmatrix} 7 \\ -2 \end{pmatrix}$

Choisir la bonne réponse pour chaque question.

Attention : une réponse exacte$= 0,5$ points. Une réponse fausse $= -0,25$ points !!

Question	réponse A	réponse B	réponse C	réponse D
1) Quelles sont les coordonnées de $\overrightarrow{AB}$?	$\begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} -9 \\ 7 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} -9 \\ -7 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 5 \\ 7 \end{pmatrix}$
2) Calculer la somme $\overrightarrow{v} + \overrightarrow{w}$	$\begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} -2 \\ 5 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 8 \\ 0 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 2 \\ -5 \end{pmatrix}$
3) On applique la translation $\overline{u}$ au point B On obtient le point ...	$M(-3; \quad 2)$	$M(3; \quad -2)$	$M(1; \quad -6)$	$M(-1; \quad 6)$
4) Quelle est la longueur du vecteur $\overrightarrow{w}$?	$\sqrt{45}$	$\sqrt{53}$	9	5
5)Si $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ alors ..... est un parallèlogramme	$ADBC$	$BCAD$	$BDCA$	$ABCD$
6) L'image de A par la translation de vecteur $\overrightarrow{m}$ est E. quelles sont les coordonnés de $\overrightarrow{m}$?	$\begin{pmatrix} -4 \\ 10 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 10 \\ 4 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 4 \\ -10 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 10 \\ -4 \end{pmatrix}$

Exercice 4 (3 points)

(1) Développer (et simplifier) l'expression suivante

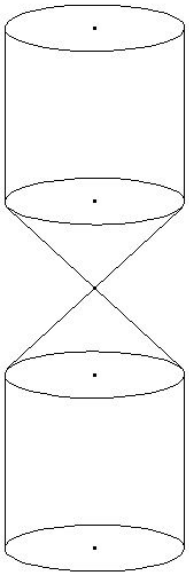
$$A(x) = (2x + 7)^2 - (3x + 2)(3x - 2)$$

(2) Factoriser (et simplifier) l'expressions suivante

$$B(x) = (x + 7)(x^3 - 2) + (x + 7)(x + 2) + (x + 7)(18x - x^7)$$

(3) Résoudre l'équation suivante : $x^2 + 5x + 11 = -x^2 + 2x + 3x + 83$

Exercice 5 (5 points) Le sablier ci-dessous est composé par deux cylindres (rayon 3 cm et hauteur $6,5$ cm) et deux cônes (rayon 3 cm et hauteur $2,5$ cm)



(1) Calculer le volume du sablier (arrondi à une chiffre décimale près).

(2) La moitié supérieure du sablier est remplie de sable.

On sait que un cm^3 de sable descend vers la partie inférieure toutes les 10 secondes. Combien de temps passera avant que tout le sable soit descendu ?