2nde **Devoir Surveillé n ° 3 : sujet B**

- Durée 1 h
- Calculatrices autorisées

Barème : **1)** 1 pts **2)** 6 pts **3)** 3 pts **4)** 3 pts **5)** 7 pts	**Nom :**

Répondre sur cette feuille

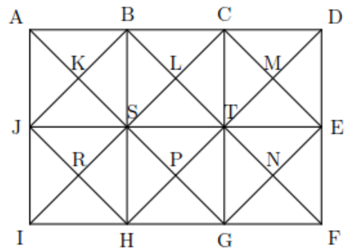
Ex 1 : *Un petit calcul pour ouvrir l'appétit !*

Factoriser :

$A=3(x-5)^2-10x(x-5)$

Ex 2 :

1) Construire au compas l'image U du point T par la translation de vecteur $\overrightarrow{AM}$



2) Simplifier au maximum : (Chacune de vos réponses doit comporter le point R)

a) $\overrightarrow{LS} + \overrightarrow{HP} =$

b) $\overrightarrow{BA} +3 \overrightarrow{MT} =$

c) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{HP} + \overrightarrow{SK} =$

d) 5 $\overrightarrow{RS}$ -2 $\overrightarrow{GE} =$

e) $\overrightarrow{SJ} - \overrightarrow{TJ} - \overrightarrow{NG} =$

Ex 3 : Dans un repère $(O;\vec{i},\vec{j})$, soit les vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix}\frac{1}{4}\\ \sqrt{2}\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}\frac{1}{8}\\ \frac{1}{\sqrt{2}}\end{pmatrix}$

1) Sans utiliser le déterminant, étudier la colinéarité des vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$.

2) Déterminer les coordonnées des vecteurs suivants :

opposé de $\vec{u}$:

$\vec{u} + \vec{v}$:

Ex 4 :

En utilisant le déterminant, déterminer k pour que les vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix}\sqrt{7}\\ k\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}\sqrt{5}\\ \sqrt{35}\end{pmatrix}$ soient colinéaires.

Ex 5:

Dans un repère, on considère les points A(-2,-4) , B(10,3) , C(17,7) , D(5,-5) et E(22,5)

1) Placer les points A, B, C , D et E dans le repère ci-dessous :

2) En utilisant les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$, vérifier si le point C appartient à la droite (AB).

3) Que peut-on dire des droites (AC) et (DE). Justifier.

4) Déterminer les coordonnées du point F, tel que $\overrightarrow{BF} = 3\ \overrightarrow{AD}$

Correction :

Ex 1 : Un petit calcul pour ouvrir l'appétit !

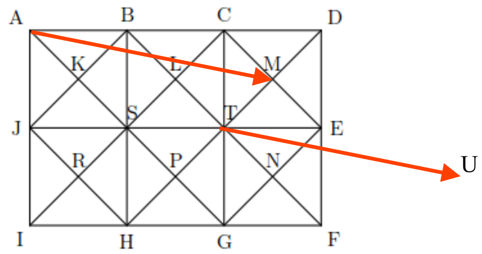
Factoriser :

$A=3(x-5)^2-10x(x-5)$

$A=(x-5)(3(x-5)-10x)=(x-5)(3x-15-10x)=(x-5)(-15-7x)$

Ex 2 :

1) Construire au compas l'image U du point T par la translation de vecteur $\overrightarrow{AM}$



2) Simplifier au maximum : (Chacune de vos réponses doit comporter le point R)

a) $\overrightarrow{LS}+\overrightarrow{HP}=\vec{0}=\overrightarrow{RR}$

b) $\overrightarrow{BA}+3\overrightarrow{MT}=\overrightarrow{DC}+3\overrightarrow{CL}=\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{CR}=\overrightarrow{DR}$

c) $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{HP}+\overrightarrow{SK}=\overrightarrow{IH}+\overrightarrow{HP}+\overrightarrow{PS}=\overrightarrow{IS}=\overrightarrow{RL}$

d) $5\overrightarrow{RS}-2\overrightarrow{GE}=5\overrightarrow{RS}-4\overrightarrow{RS}=\overrightarrow{RS}$ (ou $\overrightarrow{IR}$)

e) $\overrightarrow{SJ}-\overrightarrow{TJ}-\overrightarrow{NG}=\overrightarrow{SJ}+\overrightarrow{JT}+\overrightarrow{GN}=\overrightarrow{ST}+\overrightarrow{GN}=\overrightarrow{HG}+\overrightarrow{GN}=\overrightarrow{HN}=\overrightarrow{RT}$

Ex 3 : Dans un repère $(O;\vec{i},\vec{j})$, soit les vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix}\frac{1}{4}\\ \sqrt{2}\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}\frac{1}{8}\\ \frac{1}{\sqrt{2}}\end{pmatrix}$

1) Sans utiliser le déterminant, étudier la colinéarité des vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$.

$\dfrac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{8}}=\frac{1}{4}\times 8=2$ et $\dfrac{\sqrt{2}}{\frac{1}{\sqrt{2}}}=\sqrt{2}\times\sqrt{2}=2$

Les vecteurs sont donc colinéaires.

2) Déterminer les coordonnées des vecteurs suivants :

opposé de $\vec{u}$: $\vec{u}\begin{pmatrix}-\frac{1}{4}\\ -\sqrt{2}\end{pmatrix}$

$\vec{u}+\vec{v}$: $\begin{pmatrix}\frac{1}{4}+\frac{1}{8}\\ \sqrt{2}+\frac{1}{\sqrt{2}}\end{pmatrix}$. On a $\sqrt{2}+\frac{1}{\sqrt{2}}=\frac{2\sqrt{2}}{2}+\frac{\sqrt{2}}{2}=\frac{3\sqrt{2}}{2}$ ce qui donne $\begin{pmatrix}\frac{3}{8}\\ \frac{3\sqrt{2}}{2}\end{pmatrix}$

Ex 4 :

En utilisant le déterminant, déterminer k pour que les vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix}\sqrt{7}\\k\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}\sqrt{5}\\\sqrt{35}\end{pmatrix}$ soient colinéaires.

det($\vec{u}$, $\vec{v}$)=0 $\Leftrightarrow$ $\sqrt{7}\times\sqrt{35}-\sqrt{5}k=0$

$\Leftrightarrow$ $\sqrt{5}k=\sqrt{7}\times\sqrt{35}$

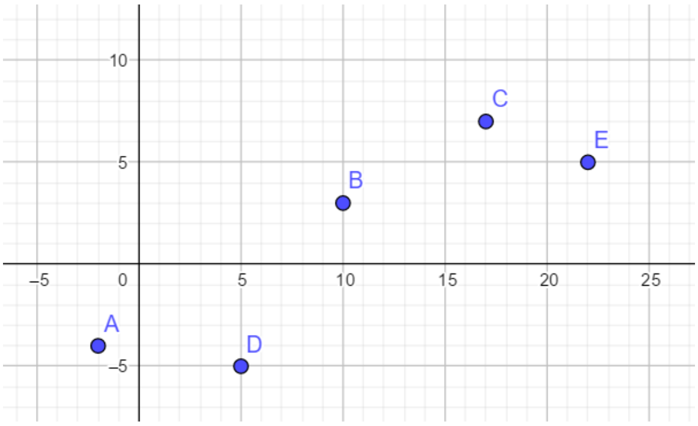
$\Leftrightarrow$ $k=\dfrac{\sqrt{7}\times\sqrt{7}\times\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$

$\Leftrightarrow$ $k=7$

Ex 5:

Dans un repère, on considère les points A(-2,-4) , B(10,3) , C(17,7) , D(5,-5) et E(22,5).

1) Placer les points A, B, C , D et E dans le repère ci-dessous :



2) En utilisant les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$, vérifier si le point C appartient à la droite (AB).

On a $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}12\\7\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}19\\11\end{pmatrix}$

det($\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$)= $12\times11-7\times19=-1\neq0$

Donc $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ ne sont pas colinéaires et le point C n'appartient pas à la droite (AB).

3) Que peut-on dire des droites (AC) et (DE). Justifier.

On a $\overrightarrow{DE}\begin{pmatrix}17\\10\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}19\\11\end{pmatrix}$

det($\overrightarrow{DE}$, $\overrightarrow{AC}$)= $17\times11-10\times19=187-190=-3\neq0$

Les vecteurs $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{DE}$ ne sont pas colinéaires et les droites (AC) et (DE) ne sont donc pas parallèles.

4) Déterminer les coordonnées du point F, tel que $\overrightarrow{BF}=3\overrightarrow{AD}$

On a $\overrightarrow{BF}\begin{pmatrix}x_F-10\\y_F-3\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{AD}\begin{pmatrix}7\\-1\end{pmatrix}$

$\overrightarrow{BF}=3\overrightarrow{AD} \Leftrightarrow \begin{cases}x_F-10=21\\y_F-3=-3\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x_F=31\\y_F=0\end{cases}$