2nde **Pique-nique n ° 3**

- Durée 1 h
- Calculatrices inutiles et autorisées

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

Commentaires : *Lisez l'énoncé en entier avant de commencer et répondez bien aux questions qui vous sont demandées .Vous pouvez faire les exercices dans l'ordre que vous souhaitez . La rédaction est importante . Soyez propre et clair . Bon courage …*

Répondre sur cette feuille

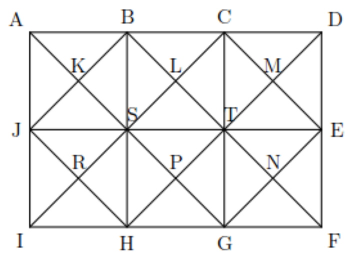
Ex 1 : *Un petit calcul pour ouvrir l'appétit !*

Factoriser :

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

Ex 2 :

1) Construire au compas l'image U du point G par la translation de vecteur $\overrightarrow{RM}$



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

a) $\overrightarrow{KJ}+\overrightarrow{MD}=$

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

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

d) $3\overrightarrow{RS}-2\overrightarrow{GE}=$

e) $\overrightarrow{SL}-\overrightarrow{TL}-\overrightarrow{NG}=$

Ex 3 : Dans un repère $(O;\vec{i},\vec{j})$, soit les vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix}\frac{1}{4}\\ \frac{2}{7}\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}\frac{1}{8}\\ \frac{1}{5}\end{pmatrix}$

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

2) Déterminer les coordonnées des vecteurs suivants :

opposé de $\vec{u}$:

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

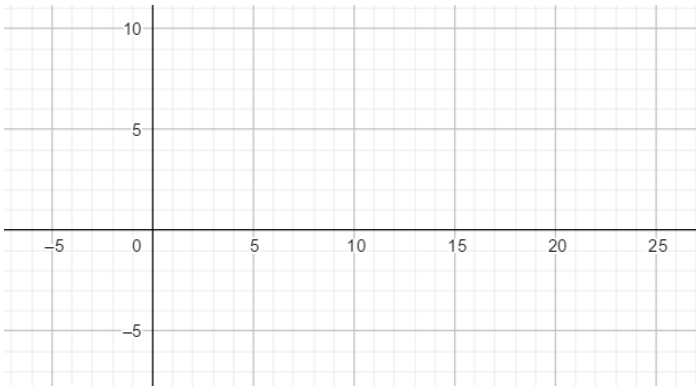
Ex 4 :

En utilisant le déterminant, déterminer k pour que les vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix}\sqrt{3}\\k\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}\sqrt{5}\\\sqrt{15}\end{pmatrix}$ 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 (BC) et (DE) ? Justifier.

4) Déterminer les coordonnées du point F, tel que $\overrightarrow{BF} = 2\,\overrightarrow{AD}$

Correction :

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

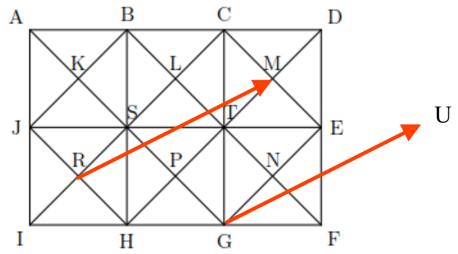
Factoriser :

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

$A=(x-2)(3(x-2)-10x)=(x-2)(3x-6-10x)=(x-2)(-6-7x)$

Ex 2 :

1) Construire au compas l'image U du point G par la translation de vecteur $\overrightarrow{RM}$



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

a) $\overrightarrow{KJ}+\overrightarrow{MD}=\vec{0}=\overrightarrow{RR}$

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

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

d) $3\,\overrightarrow{RS}-2\,\overrightarrow{GE}=3\,\overrightarrow{RS}-4\,\overrightarrow{RS}=-\overrightarrow{RS}=\overrightarrow{SR}$ (ou $\overrightarrow{RI}$)

e) $\overrightarrow{SL}-\overrightarrow{TL}-\overrightarrow{NG}=\overrightarrow{SL}+\overrightarrow{LT}+\overrightarrow{GN}=\overrightarrow{ST}+\overrightarrow{GN}=\overrightarrow{HG}+\overrightarrow{GN}=\overrightarrow{HN}=\overrightarrow{RT}$

Ex 3 : Dans un repère $(O;\vec{i},\vec{j})$, soit les vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix}\frac{1}{4}\\ \frac{2}{7}\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}\frac{1}{8}\\ \frac{1}{5}\end{pmatrix}$

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 $\dfrac{\frac{2}{7}}{\frac{1}{5}}=\frac{2}{7}\times 5=\frac{10}{7}$

$2\neq\frac{10}{7}$, les vecteurs ne sont donc pas colinéaires.

2) Déterminer les coordonnées des vecteurs suivants :

opposé de $\vec{u}$: $\vec{u}\begin{pmatrix}-\frac{1}{4}\\ -\frac{2}{7}\end{pmatrix}$

$\vec{u}+\vec{v}$: $\begin{pmatrix}\frac{1}{4}+\frac{1}{8}\\ \frac{2}{7}+\frac{1}{5}\end{pmatrix}$, ce qui donne $\begin{pmatrix}\frac{3}{8}\\ \frac{17}{35}\end{pmatrix}$

Ex 4 :

En utilisant le déterminant, déterminer k pour que les vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix}\sqrt{3}\\k\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}\sqrt{5}\\\sqrt{15}\end{pmatrix}$ soient colinéaires.

det($\vec{u}$, $\vec{v}$)=0 $\Leftrightarrow$ $\sqrt{3}\times\sqrt{15}-\sqrt{5}k=0$

$\Leftrightarrow$ $\sqrt{5}k=\sqrt{3}\times\sqrt{15}$

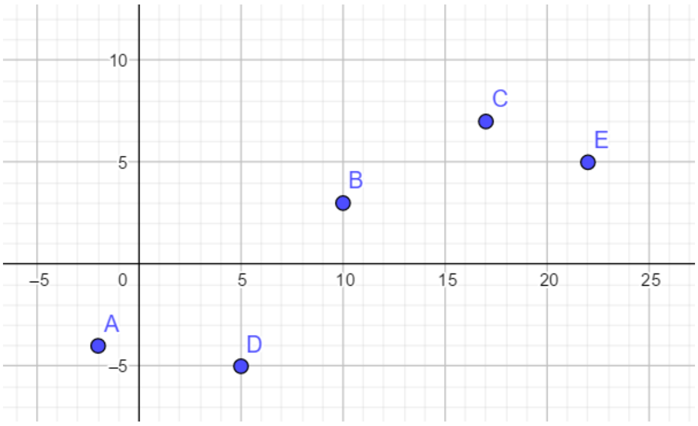
$\Leftrightarrow$ $k=\dfrac{\sqrt{3}\times\sqrt{3}\times\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$

$\Leftrightarrow$ $k=3$

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 (BC) et (DE). Justifier.

On a $\overrightarrow{DE}\begin{pmatrix}17\\10\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{BC}\begin{pmatrix}7\\4\end{pmatrix}$

det($\overrightarrow{DE}$, $\overrightarrow{BC}$)= $17\times4-10\times7=68-70=-2\neq0$

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

4) Déterminer les coordonnées du point F, tel que $\overrightarrow{BF}=2\overrightarrow{AD}$

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

$\overrightarrow{BF}=2\overrightarrow{AD}$ $\Leftrightarrow$ $\begin{cases}x_F-10=14\\y_F-3=-2\end{cases}$ $\Leftrightarrow$ $\begin{cases}x_F=24\\y_F=1\end{cases}$