2nde **Devoir Surveillé n ° 6**

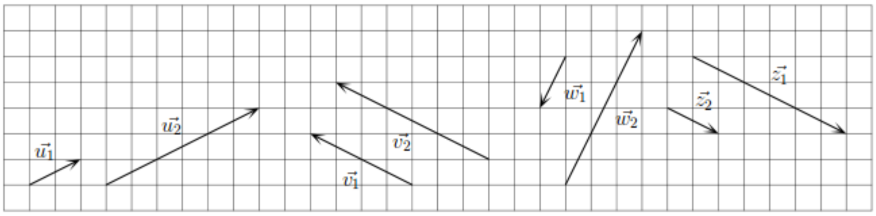
- Durée 1 h
- Calculatrices autorisées

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

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 …*

Ex 1 :

Déterminer chaque fois le nombre indiqué.



1) le nombre a tel que $a\overrightarrow{u_1} = -\overrightarrow{u_2}$: $a=$

2) le nombre b tel que $b\overrightarrow{v_2} = \overrightarrow{v_1}$: $b=$

3) le nombre c tel que $c\overrightarrow{w_1} = 2\overrightarrow{w_2}$: $c=$

4) le nombre d tel que $\overrightarrow{z_1} = d\overrightarrow{z_2}$: $d=$

Ex 2 :

Soit A, B , C , D , E , F et G six points du plan.

1) Simplifier les expressions :

$\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BD} = \dots$ $\qquad$ $\overrightarrow{BF} - \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{DB} = \dots$ $\qquad$ $\overrightarrow{BE} - \overrightarrow{DE} + \overrightarrow{DF} - \overrightarrow{BF} = \dots$

2) En choisissant des points judicieux, compléter :

$\overrightarrow{BE} - \dots = \overrightarrow{BD}$ $\qquad$ $\overrightarrow{BE} + \overrightarrow{\dots F} = -\overrightarrow{F\dots}$ $\qquad$ $\overrightarrow{G\dots} + \overrightarrow{\dots A} = \overrightarrow{BA}$ $\qquad$ $\overrightarrow{BE} - \overrightarrow{G\dots} = \overrightarrow{B\dots}$

Ex 3 :

Dans un repère, soit les vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix}-2+2x\\1\end{pmatrix}$, $\vec{v}\begin{pmatrix}3\\-4+y\end{pmatrix}$ et $\vec{w}\begin{pmatrix}-1\\4+x^2\end{pmatrix}$ où x et y sont des réels.

1) Déterminer x et y pour que :

a) $\vec{u} = \vec{v}$	b) $3\vec{u} = -5\vec{v}$

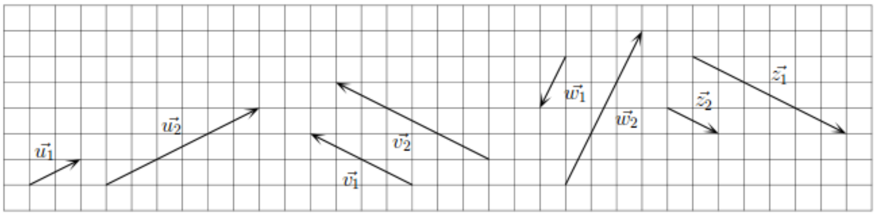
2) Pour quelle valeur de x , $\vec{w}$ est-il colinéaire avec $\vec{n}\begin{pmatrix}-1\\-2\end{pmatrix}$?

3) On considère les points $A(-3;3)$, $B(1;-2+x)$ et $C(5;-1)$. Déterminer le réel x pour que les points A, B et C soient alignés.

Correction

Ex 1 :

Déterminer chaque fois le nombre indiqué.



1) le nombre a tel que $a\,\vec{u_1} = -\vec{u_2}$: $a = -3$

2) le nombre b tel que $b\,\vec{v_2} = \vec{v_1}$: $b = \frac{2}{3}$

3) le nombre c tel que $c\,\vec{w_1} = 2\,\vec{w_2}$: $c = -6$

4) le nombre d tel que $\vec{z_1} = d\,\vec{z_2}$: $d = 3$

Ex 2 :

Soit A, B , C , D , E , F et G six points du plan.

1) Simplifier les expressions :

$\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{GC}$
$\overrightarrow{BF} - \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{BF} = \overrightarrow{CF}$
$\overrightarrow{BE} - \overrightarrow{DE} + \overrightarrow{DF} - \overrightarrow{BF} = \overrightarrow{ED} + \overrightarrow{DF} + \overrightarrow{FB} + \overrightarrow{BE} = \vec{0}$

2) En choisissant des points judicieux, compléter :

$\overrightarrow{BE} - \overrightarrow{...} = \overrightarrow{BD}$	$\overrightarrow{BE} + \overrightarrow{...F} = -\overrightarrow{F...}$	$\overrightarrow{G...} + \overrightarrow{...A} = \overrightarrow{BA}$	$\overrightarrow{BE} - \overrightarrow{G...} = \overrightarrow{B...}$
$\overrightarrow{BE} - \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{BD}$	$\overrightarrow{BE} + \overrightarrow{EF} = -\overrightarrow{FB}$	$\overrightarrow{GG} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BA}$	$\overrightarrow{BE} - \overrightarrow{GE} = \overrightarrow{BG}$

Ex 3 :

Dans un repère, soit les vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix}-2+2x\\1\end{pmatrix}$, $\vec{v}\begin{pmatrix}3\\-4+y\end{pmatrix}$ et $\vec{w}\begin{pmatrix}-1\\4+x^2\end{pmatrix}$ où x et y sont des réels.

1) Déterminer x et y pour que :

a) $\vec{u} = \vec{v}$

$$\vec{u} = \vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases}-2+2x=3\\1=-4+y\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=\frac{5}{2}\\y=5\end{cases}$$

B) $3\vec{u} = -5\vec{v}$

$$3\vec{u} = -5\vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases}3(-2+2x)=-15\\3=-5(-4+y)\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases}-6+6x=-15\\-\frac{3}{5}=-4+y\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases}6x=-9\\-\frac{3}{5}+\frac{20}{5}=y\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases}x=-\frac{3}{2}\\y=\frac{17}{5}\end{cases}$$

2) Pour quelle valeur de x , $\vec{w}$ est-il colinéaire avec $\vec{n}\begin{pmatrix}1\\-2\end{pmatrix}$?

On cherche $k \in \mathbb{R}^*$, tel que $\vec{w} = k\,\vec{n}$.
On doit donc avoir : $-1 = k \times 1 \Leftrightarrow k = -1$
La seul possibilité est $k = -1$.
On aurait alors :
$4+x^2 = 2 \Leftrightarrow x^2 = -2$, ce qui est impossible !
$\vec{w}$ n'est donc jamais colinéaire à $\vec{n}$.

3) On considère les points $A(-3;3)$, $B(1;-2+x)$ et $C(5;-1)$. Déterminer le réel x pour que les points A, B et C soient alignés.

On a $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}4\\-5+x\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}8\\-4\end{pmatrix}$

Comme $\frac{8}{4} = 2$, $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont colinéaires, si et seulement si :

$$\overrightarrow{AC} = 2\,\overrightarrow{AB} \Leftrightarrow -4 = 2\times(-5+x) \Leftrightarrow -2 = -5+x \Leftrightarrow x = 3$$