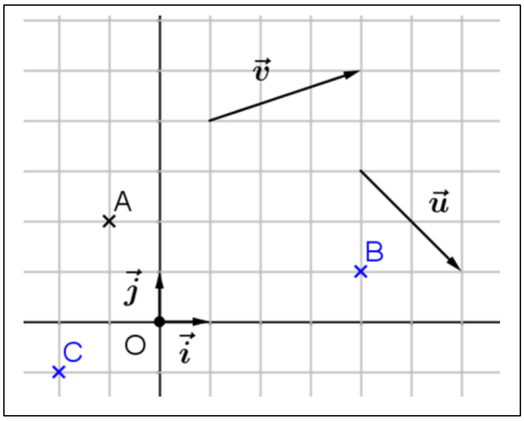
Correction du contrôle n°6

Seconde

Exercice n°1 :

1°)



2°) Graphiquement, les coordonnées du point B, dans le repère (O ; I, J) sont (4 ; 1) et celles du vecteur $\overrightarrow{BC}$ sont $\begin{pmatrix}-6\\-2\end{pmatrix}$.

Exercice n°2 :

1°) Relation de colinéarité : $2 \times (-5) - (-3) \times 3 = -10 + 9 = -1$ ($\neq 0$)

On peut donc affirmer que les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ ne sont pas colinéaires.

2°) Relation de colinéarité : $(\sqrt{5} - 1) \times (\sqrt{5} + 1) - (-1) \times (-4) = 5 - 1 - 4 = 0$

On peut donc affirmer que les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires.

3°) $\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{CD} = 2\vec{u} + 3\vec{v} - 2(\vec{u} - \vec{v}) = 2\vec{u} + 3\vec{v} - 2\vec{u} + 2\vec{v} = 5\vec{v}$.

Comme il existe un réel k, tel que $\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{CD} = k\vec{v}$ ($k = 5$), on peut affirmer que les vecteurs $\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{CD}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires.

Exercice n°3 :

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}2-(-3)\\3-0\end{pmatrix}$ soit $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}5\\3\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}0-(-2)\\4-(-2)\end{pmatrix}$ soit $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}2\\6\end{pmatrix}$ et $\frac{1}{2}\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}1\\3\end{pmatrix}$

Ainsi, $\overrightarrow{AB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}5-1\\3-3\end{pmatrix}$ soit $\overrightarrow{AB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}4\\0\end{pmatrix}$.

De plus $\overrightarrow{AM}\begin{pmatrix}x_M-(-3)\\y_M-0\end{pmatrix}$ soit $\overrightarrow{AM}\begin{pmatrix}x_M+3\\y_M\end{pmatrix}$.

Comme $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{CD}$, on peut dire qu'ils ont les mêmes coordonnées et que $x_M + 3 = 4$ et $y_M = 0$ soit $x_M = 1$ et $y_M = 0$. Conclusion : M(1 ; 0).

Exercice n°4 :

1°) Comme ABDC est un parallélogramme, $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$. Ainsi, $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AD}$.

2°) $\vec{u} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB} = \vec{v}$.

Exercice n°5 :

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}8-5\\2-(-2)\end{pmatrix}$ soit $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}3\\4\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}-1-5\\-10-(-2)\end{pmatrix}$ soit $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}-6\\-8\end{pmatrix}$

Relation de colinéarité : $3 \times (-8) - 4 \times (-6) = -24 + 24 = 0$

On peut donc affirmer que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont colinéaires, que les droites (AB) et (AC) sont parallèles avec un point commun A. Ainsi, les points A, B et C sont alignés.