

DEVOIR SURVEILLÉ N°2

Nom :

Prénom :

Classe :

EXERCICE N°1 Je connais mon cours

(5 points)

On se place dans un repère orthonormé $(O ; I ; J)$.
Soient A, B, C et D quatre points tels que $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.

Soit K tel que $\overrightarrow{AK} = \overrightarrow{KC}$.

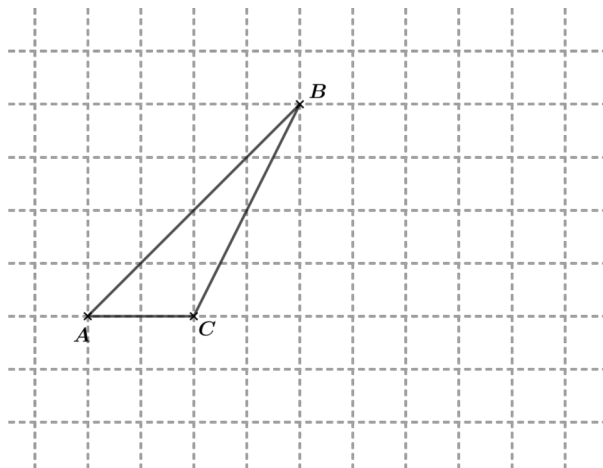
- 1) Que peut-on dire du quadrilatère $ABCD$? (aucune justification n'est demandée)
- 2) Que peut-on dire du point K ?
- 3) On donne à présent les coordonnées de A et B : $A(-3 ; 2)$ et $B(4 ; -1)$.
Calculer les coordonnées de \overrightarrow{AB} .
- 4) Calculer $\|\overrightarrow{AB}\|$.
- 5) Soient $\vec{u} \begin{pmatrix} 5,1 \\ 2,7 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 1,7 \\ 0,9 \end{pmatrix}$. Démontrer que \vec{u} et \vec{v} sont colinéaires.

EXERCICE N°2 Je sais utiliser des égalités vectorielles

(4 points)

Soit ABC un triangle quelconque.

- 1) Placer les points D et E tels que
 $\overrightarrow{AD} = \frac{1}{4} \overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AE} = 4 \overrightarrow{AC}$.
- 2) En utilisant l'égalité $\overrightarrow{DC} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AC}$,
exprimer le vecteur \overrightarrow{DC} en fonction des vecteurs
 \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} .
- 3) En utilisant l'égalité $\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AE}$,
exprimer le vecteur \overrightarrow{BE} en fonction des vecteurs
 \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} .
- 4) En déduire une relation entre les vecteurs
 \overrightarrow{BE} et \overrightarrow{DC} .



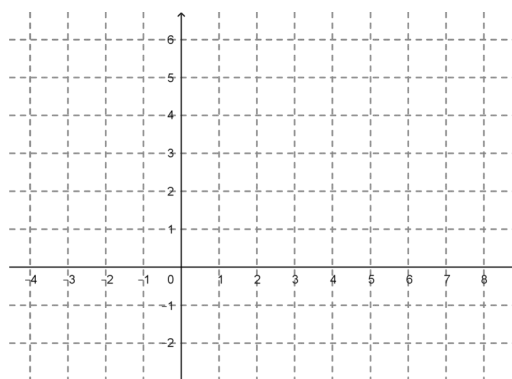
EXERCICE N°3 Je sais mobiliser mes connaissances

(8 points)

On donne le repère orthonormé $(O ; I ; J)$.
Placer les points $A(-3 ; 2)$; $B(-1 ; -2)$;
 $C(7 ; 2)$ et $D(5 ; 6)$.

Le graphique ne servira pas à démontrer mais à vérifier vos réponses.

- 1) Déterminer les coordonnées des vecteurs
 \overrightarrow{AD} et \overrightarrow{BC} . En déduire la nature du quadrilatère
 $ABCD$.
- 2) Calculer les longueurs AD , AB et BD et en
déduire la nature du triangle ABD .
- 3) Démontrer la nature du quadrilatère $ABCD$.
- 4) Calculer les coordonnées de M milieu du
segment $[BD]$.



EXERCICE N°4 Je sais mobiliser mes connaissances

(3 points)

$RSTU$ est un parallélogramme. V est l'image de S par la translation de vecteur \overrightarrow{RT} ,
et W est l'image de T par la translation de vecteur \overrightarrow{RU} .
Quelle est la nature du quadrilatère $SVWU$? Justifier.