



La rigueur et la clarté de vos raisonnements ainsi que le soin apporté à votre copie seront pris en compte dans la notation.

L'usage de la calculatrice est autorisé.

Bon courage !

Exercice 1: Questions à choix multiples – 5 points

Pour chaque question, une seule réponse est correcte. Aucune justification n'est demandée.

Une bonne réponse rapporte 1 point. Une mauvaise réponse ou l'absence de réponse ne rapporte ni n'enlève de point.

Réponses à compléter :

Question	1	2	3	4	5
Réponse					

Question 1. On donne $A(2; 5)$ et $B(-1; 3)$. Les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AB} sont :

- A. $\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ B. $\begin{pmatrix} -3 \\ -2 \end{pmatrix}$ C. $\begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix}$ D. $\begin{pmatrix} 1 \\ 8 \end{pmatrix}$

Question 2. On donne $\vec{u} \begin{pmatrix} 4 \\ -6 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}$. Ces deux vecteurs sont :

- A. Égaux B. Colinéaires C. Opposés D. Ni l'un ni l'autre

Question 3. Le milieu du segment $[AB]$ avec $A(1; 7)$ et $B(5; 3)$ est :

- A. $(3; 5)$ B. $(6; 10)$ C. $(2; 2)$ D. $(4; -4)$

Question 4. On donne $\vec{u} \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$. Les coordonnées de $2\vec{u} - \vec{v}$ sont :

- A. $\begin{pmatrix} 0 \\ 7 \end{pmatrix}$ B. $\begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix}$ C. $\begin{pmatrix} 0 \\ 5 \end{pmatrix}$ D. $\begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix}$

Question 5. On donne $A(1; 2)$, $B(3; 6)$ et $C(5; 10)$. Ces trois points sont :

- A. Les sommets d'un triangle B. Alignés C. Les sommets d'un parallélogramme D. On ne peut pas savoir

Exercice 2: Le parallélogramme – 9 points

On considère les points $A(1; 3)$, $B(5; 1)$ et $C(6; 4)$.

Partie A – Construction d'un parallélogramme

1. Calculer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} .
2. Déterminer les coordonnées du point D tel que $ABDC$ soit un parallélogramme, c'est-à-dire tel que $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.
3. Calculer les coordonnées des milieux des diagonales $[AD]$ et $[BC]$. Que constate-t-on?

Partie B – Alignement et décomposition

4. Calculer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{BE} où $E(9; -1)$.
5. Les points A , B et E sont-ils alignés? Justifier par le critère de colinéarité.
6. Déterminer le réel k tel que $\overrightarrow{BE} = k \overrightarrow{BA}$. Interpréter géométriquement.

Exercice 3: Vecteur directeur et droites – 6 points

On considère la droite d d'équation $2x - 3y + 6 = 0$ et le point $A(0; -1)$.

1. Donner les coordonnées d'un vecteur directeur \vec{u} de la droite d .
2. La droite d' passe par le point $A(0; -1)$ et a pour vecteur directeur $\vec{v} \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$. Les droites d et d' sont-elles parallèles? Justifier.
3. Pour tout réel t , on considère le point $P_t \left(t; \frac{2t+6}{3} \right)$ appartenant à la droite d . Calculer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AP_t}$ en fonction de t .
4. Montrer que, quel que soit le réel t , les vecteurs $\overrightarrow{AP_t}$ et \vec{u} ne sont jamais colinéaires. Que peut-on en déduire sur la position du point A par rapport à la droite d ?

Indication : calculer $x_1y_2 - x_2y_1$ et montrer que ce nombre ne dépend pas de t .