

Exercice 1

Chacune des égalités suivantes permet-elle d'affirmer que les droites (AB) et (CD) sont parallèles ? On illustrera la réponse à l'aide d'une figure.

- a. $\vec{AB} = -2 \vec{CD}$
- b. $AB = 2 CD$
- c. $\vec{AC} = 4 \vec{BD}$
- d. $\vec{BA} = 4 \vec{CD}$

- e. $5 \vec{AB} = -2 \vec{CD}$
- f. $\vec{AC} = \vec{BD}$
- g. $AC = BD$

Exercice 2

Le plan est muni d'un repère $(O ; \vec{i}, \vec{j})$. Soit $A(-2 ; 1)$, $B(-1 ; 4)$, $C(2 ; 3)$.

- 1. Soit M le symétrique de A par rapport à B et N le symétrique de A par rapport à C. Calculer les coordonnées des points M et N.
- 2. Soit P et Q les points définis par $\vec{AP} = -3 \vec{AB}$ et $\vec{AQ} = -3 \vec{AC}$.
 - a. Calculer les coordonnées des points P et Q.
 - b. Démontrer que les droites (MN) et (PQ) sont parallèles.

Exercice 3

Soit A, B et C trois points non alignés.

- 1. Construire les points E et D tels que :

$$\vec{CE} = -2\vec{AC} + \frac{1}{2}\vec{AB} \quad \text{et} \quad \vec{AD} = \frac{5}{2}\vec{AC} + \frac{1}{2}\vec{CB}$$

- 2. On munit le plan du repère $(A ; \vec{AB}, \vec{AC})$.
 - a. Déterminer les coordonnées des points A, C, D et E.
 - b. Les droites (DE) et (CA) sont-elles parallèles ? Justifier.

Exercice 4

Le plan est muni d'un repère $(O ; \vec{i}, \vec{j})$. Soit $A(-4 ; 3)$, $B(3 ; -2)$, $C(-5 ; -4)$ et $G(x_G ; y_G)$.

- 1. Exprimer les coordonnées des vecteurs \vec{GA} , \vec{GB} et \vec{GC} en fonction des réels x_G et y_G .
- 2. Déterminer les réels x_G et y_G pour lesquels on a : $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$.
- 3. Soit $M(5 ; 6)$. Le point G étant celui défini au 2., déterminer les coordonnées des vecteurs $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}$ et $3 \vec{MG}$.
Que constate-t-on ?
- 4. Dans cette question, on demande de ne plus utiliser les coordonnées des points ni celles des vecteurs.
 - a. Exprimer \vec{MA} en fonction des vecteurs \vec{MG} et \vec{GA} .
 - b. En décomposant de même les vecteurs \vec{MB} et \vec{MC} , retrouver le résultat de la question 3. Ce résultat dépend-il de la position de M ?