



Leçon 15 — Vecteurs et translation — Exercices d'approfondissement

2ème année collège · S2 · Vecteurs et translation

Série 2 — constructions, coordonnées et démonstrations.

Exercice 1

Dans un repère, $A(1; 2)$, $B(5; 4)$ et $C(-2; 3)$.

1. Donner les coordonnées de $\vec{AB}$.
2. Calculer les coordonnées de D , image de C par la translation de vecteur $\vec{AB}$.
3. Quelle est la nature de $ABDC$?

Correction

1. $\vec{AB}(4; 2)$.
2. $D(-2 + 4; 3 + 2) = D(2; 5)$.
3. $\vec{AB} = \vec{CD}$, donc $ABDC$ est un **parallélogramme**.

Exercice 2

$ABCD$ est un parallélogramme. Donner l'image de A par la translation de vecteur $\vec{AB}$, puis celle de D .

Correction

L'image de A est B ; l'image de D est C (car $\vec{DC} = \vec{AB}$).

Exercice 3

Montrer que si $\vec{AB} = \vec{CD}$, alors $\vec{AC} = \vec{BD}$.

Correction

$\vec{AB} = \vec{CD}$ signifie que $ABDC$ est un parallélogramme. Dans ce parallélogramme, $[AC]$ et $[BD]$ sont deux côtés opposés : ils sont parallèles et de même longueur, donc $\vec{AC} = \vec{BD}$.

Exercice 4

Dans un repère, $\vec{u}(-3; 5)$. Donner les images de $A(2; 1)$, $B(0; -4)$ et $C(-1; 0)$ par la translation de vecteur $\vec{u}$.

Correction

$$A'(-1; 6); B'(-3; 1); C'(-4; 5).$$

Exercice 5

L'image de $M(4; -1)$ par une translation de vecteur $\vec{u}$ est $M'(1; 3)$. Donner les coordonnées de $\vec{u}$.

Correction

$$\vec{u}(1 - 4; 3 + 1) = \vec{u}(-3; 4).$$

Exercice 6

ABC est un triangle. A', B', C' sont les images de A, B, C par une même translation. On donne $AB = 6$ cm, $BC = 8$ cm, $AC = 5$ cm et une aire de 14 cm².

1. Donner le périmètre de $A'B'C'$.
2. Donner son aire.
3. Que peut-on dire des droites (AB) et $(A'B')$?

Correction

1. 19 cm. 2. 14 cm². 3. Elles sont **parallèles**.

Exercice 7

Comparer la translation et la symétrie centrale : qu'ont-elles en commun, qu'est-ce qui les distingue ?

Correction

Les deux conservent longueurs, angles et aires, et transforment une droite en une droite parallèle. Mais la symétrie centrale est un **demi-tour** (la figure est retournée de 180°), alors que la translation est un simple **glissement** sans rotation.