

## Série 2 : Exercices sur les vecteurs du plan

### Exercice 1 :

Dans un repère, on considère les points  $A(-6 ; -1)$ ,  $B(3 ; 1)$ ,  $C(15 ; 4)$  et  $D(\frac{15}{2} ; 2)$  .

- 1) Les points A, B et C sont-ils alignés ? Justifier la réponse.
- 2) Les points A, B et D sont-ils alignés ? Justifier la réponse.

### Exercice 2 :

Dans un repère, on considère les points  $E(-7 ; 6)$ ,  $F(3 ; 3)$ ,  $G(-8 ; -1)$  et  $H(4 ; 5)$ .

- 1) Les droites (EF) et (GH) sont-elles parallèles ? Justifier la réponse.
- 2) On considère le point  $I(x ; -5)$ . Déterminer x pour que (EF) et (GI) soient parallèles.

### Exercice 3 :

ABCD est un rectangle. E est le symétrique du point C par rapport à B. F est le symétrique du point A par rapport à D. G est défini par  $\vec{AG} = \frac{2}{3} \vec{AB}$  .

- 1) Dans un repère  $(A; \vec{AB}; \vec{AD})$  , donner les coordonnées de A, B, C et D sans justification.
- 2) Calculer les coordonnées de E, F et G.
- 3) Démontrer que les points E, F et G sont alignés.

### Exercice 4 :

On considère un triangle ABC. E est le symétrique de B par rapport à C. Les points F et G sont définis

par :  $\vec{AF} = \frac{3}{2} \vec{AC}$  et  $\vec{BG} = -2 \vec{BA}$  .

- 1) Dans le repère  $(A; \vec{AB}; \vec{AC})$  , calculer les coordonnées de E, F et G.
- 2) Démontrer que les points E, F et G sont alignés.

### Exercice 5 :

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

1) Déterminer les coordonnées de K telles que  $\overrightarrow{AK} = -\frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$  .

2) Déterminer les coordonnées de L telles que  $\overrightarrow{AL} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB}$  .

3) Déterminer les coordonnées de M telles que  $\overrightarrow{BM} = \frac{1}{6}\overrightarrow{BC}$  .

4) Démontrer que K, L et M sont alignés.

### Exercice 6 :

Dans un repère orthonormé, on considère les points  $A(2 ; 2)$ ,  $B(-3 ; -6)$  et  $C(10 ; -3)$ .

1) Déterminer les coordonnées de D telles que ABCD soit un parallélogramme.

2) Calculer AB, AC et BC. Que peut-on déduire pour le triangle ABC ?

3) Déterminer les coordonnées de I milieu de [BC].

4) Déterminer les coordonnées de J telles que  $\overrightarrow{BJ} = \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{IA}$  .

5) Démontrer que A est le milieu de [IJ].

6) Déterminer les coordonnées de K défini par  $2\overrightarrow{JK} + 3\overrightarrow{CK} - 2\overrightarrow{AK} = 2\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CD}$  .

7) Démontrer que D, J et K sont alignés.