

# Contrôle de mathématiques – Vecteurs

Classe : Seconde Durée : 55 min

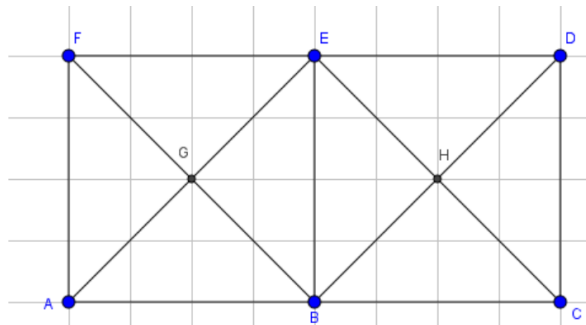
## Exercice 1 (6 points)

1) Donner le vecteur égal à  $\overrightarrow{EH}$  d'extrémité  $B$ .

.....

2) Compléter les égalités vectorielles suivantes avec des points de la figure :

- a)  $\overrightarrow{EB} + \overrightarrow{ED} = \dots$
- b)  $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{HC} = \overrightarrow{A\dots}$
- c)  $\overrightarrow{AG} - \overrightarrow{EF} = \dots$
- d)  $\overrightarrow{DB} + \overrightarrow{CH} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AE} = \dots$
- e)  $\overrightarrow{ED} + \overrightarrow{BE} - 2\overrightarrow{CH} = \dots$



## Exercice 2 (3 points)

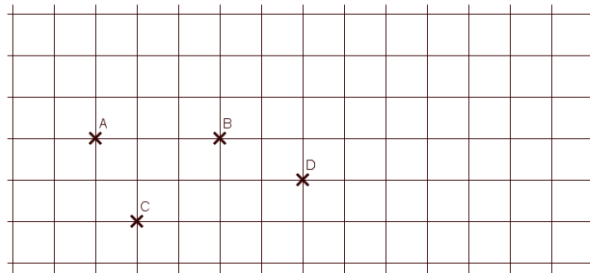
À l'aide de la relation de Chasles, simplifier les égalités vectorielles suivantes :

- 1)  $\overrightarrow{BH} + \overrightarrow{HF} = \dots$
- 2)  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{CM} = \dots$
- 3)  $ABCD$  est un parallélogramme. Simplifier :

$$\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{CM} - \overrightarrow{DA} = \dots$$

### Exercice 3 (6 points)

Pour cet exercice, on complètera la figure ci-dessous.



- 1) Placer le point  $M$  tel que  $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{DB}$ .
- 2) Placer le point  $E$  tel que  $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB}$ .
- 3) Placer le point  $F$  tel que  $\overrightarrow{CF} = 2\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{BC}$ .
- 4) Montrer que les droites  $(AE)$  et  $(CF)$  sont parallèles.
- 5)  $H$  est le point tel que  $\overrightarrow{AH} + \overrightarrow{BH} + \overrightarrow{BA} = 2\overrightarrow{AC}$ .
  - a) En transformant l'égalité précédente, montrer que  $\overrightarrow{BH} = \overrightarrow{AC}$  puis placer le point  $H$ .
  - b) En déduire que  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CH}$ .

### Exercice 4 – Vecteurs et alignement de points (5 points)

On considère un triangle  $ABC$ .

Le point  $I$  est le milieu du segment  $[AC]$ .

Les points  $K$  et  $L$  sont définis par :

$$\overrightarrow{AK} = \frac{3}{5}\overrightarrow{AB} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{BL} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CA} + \frac{1}{5}\overrightarrow{AB}$$

1. Faire une figure claire et soignée représentant la situation.
2. Exprimer le vecteur  $\overrightarrow{IK}$  en fonction des vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{CA}$ .
3. Exprimer le vecteur  $\overrightarrow{IL}$  en fonction des vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{CA}$ .
4. Montrer que les vecteurs  $\overrightarrow{IK}$  et  $\overrightarrow{IL}$  sont colinéaires. Que peut-on déduire des points  $I$ ,  $K$  et  $L$ ?