

### EXERCICE 1 : 3 points

Ecris le numéro de chaque énoncé suivi de V si l'énoncé est vrai ou de F pour faux sinon.

- 1- Si  $\overrightarrow{AB} = \vec{0}$  alors les points A et B sont confondus.
- 2- G est le centre de gravité du triangle HPK alors  $\overrightarrow{GH} + \overrightarrow{GP} + \overrightarrow{KG} = \vec{0}$ .
- 3- Si les points A, B et C sont non alignés alors  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ .
- 4- Si un point  $M \in [TD]$  alors  $\exists \lambda \in [0; 1] / \overrightarrow{TM} = \lambda \overrightarrow{TD}$ .
- 5- Tout vecteur de  $\mathcal{V}$  admet une infinité de représentants.
- 6- Pour un point O et un vecteur non nul  $\vec{u}$  donnés du plan, il existe un unique point M du plan tel que  $\overrightarrow{OM} = \vec{u}$ .

### EXERCICE 2 : 3 points

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O,I,J) on donne les point A, B, C, D, G et P tels que :

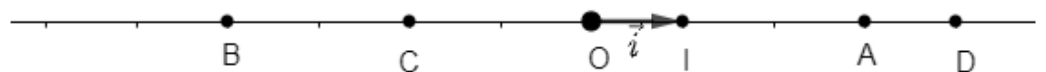
$A(2; -3)$  ;  $B(-1; 4)$  ;  $C(5; 1)$  ;  $D(x; y)$  tel que  $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AC}$ ; G est le centre de gravité de ABC et P est le milieu de [AB].

**Pour chacune des affirmations numérotées suivantes, trois réponses lettrées sont proposées. Ecris le numéro de l'affirmation suivi de la lettre pour le choix de la correspondance exacte.**

- 1) Les coordonnées de P sont : a)  $(1; 1)$  ; b)  $(\frac{1}{2}; 1)$  ; c)  $(\frac{1}{2}; \frac{1}{2})$
- 2) Les coordonnées de G sont : a)  $(2; -1)$  ; b)  $(\frac{2}{3}; 1)$  ; c)  $(2; \frac{2}{3})$
- 3) La distance AB vaut : a)  $AB = \sqrt{2}$  ; b)  $AB = \sqrt{58}$  ; c)  $AB = \sqrt{19}$
- 4) Les coordonnées de D sont : a)  $(2; 8)$  ; b)  $(1; -4)$  ; c)  $(-3; 6)$
- 5) L'expression de  $\overrightarrow{AB}$  dans la base  $(\vec{i}; \vec{j})$  est : a)  $\vec{i} - \vec{j}$  ; b)  $-3\vec{i} + 7\vec{j}$  ; c)  $2\vec{i} - 4\vec{j}$
- 6) Le vecteur  $\overrightarrow{BC}$  est un vecteur : a) unitaire b) non nul ; c) opposé à  $\overrightarrow{AC}$

### EXERCICE 3: 4 points

Soit la figure ci-contre :



- 1- Détermine les mesures algébriques suivantes :  $\overline{BA}$ ;  $\overline{AI}$ ;  $\overline{IC}$  et  $\overline{DB}$ .
- 2- Calcule les grandeurs :  $\overline{BA} + \overline{AI}$ ;  $\overline{AB} - \overline{IC}$ ;  $\frac{\overline{BA}}{\overline{BD}}$ ;  $\overline{BD}^2 - 3 \overline{CI}$

#### **EXERCICE 4 : 5 points**

ABC est un triangle. Les points K et L sont tels que :  $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AL} = 3\overrightarrow{AC}$ .

- 1- Justifie que  $(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$  est une base de  $\mathcal{V}$ .
- 2- a) Détermine les coordonnées de  $\overrightarrow{BL}$  et de  $\overrightarrow{KC}$  dans la base  $(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$ .  
b) Démontre que les droites (KC) et (BL) sont parallèles.
- 3- Soient  $k$  un nombre réel et  $\vec{u}$  et  $\vec{w}$  deux vecteurs de cette base telle que :  
 $\vec{u} = 3\overrightarrow{AB} - k\overrightarrow{AC}$  et  $\vec{w} = 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ .
  - a) Détermine la valeur du nombre réel  $k$  pour que  $\vec{u}$  et  $\vec{w}$  soient colinéaires.
  - b) On suppose que  $k = 2$ . Justifie que  $(\vec{u}; \vec{w})$  est une base de  $\mathcal{V}$  dans ces conditions.

#### **EXERCICE 5 : 5 points**

Dans la politique de développement du gouvernement, un projet d'installation de pylônes fibre optique est mis sur pieds par une cellule technique de réflexion.

Le secteur dans lequel les travaux seront aménagés a une la forme d'un parallélogramme ABCD tel que AB = 4 Km et CD = 3 Km. L'installation des trois pylônes aux points stratégiques E, I et F pour booster la vitesse de la connexion fibre-optique doit être faite dans les conditions telles que :

- ✓  $\overrightarrow{AF} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$
- ✓ I est le milieu du coté [BC]
- ✓ E est le symétrique de I par rapport à B.

Pour une vitesse maximale, il faut que les deux pylônes en E, F ainsi que le générateur en D soient alignés.

Le ministre de tutelle se demande si le plan et les conditions pour une vitesse de connexion maximale sont réalisables. Pour cela il te sollicite en tant que chef d'équipe pour en être convaincu et valider le projet.

L'unité de longueur est le centimètre.

- 1- Construis la figure ABCD et les points E, I et D.
- 2- Dis si les conditions de vitesse maximale sont réalisables ou pas.

"A nuls sacrifices, nulles victoires" et "Seul le travail bienfait procure l'abondance"