

~ DEVOIR SURVEILLÉ 4 ~ VECTEURS.

La note tiendra compte de la qualité de la rédaction et de l'application.

Exercice 1. Dans un repère on considère les points $A(-5; 2)$, $B(-3; 1)$, $C(0; 5)$ et $D(2; 4)$.

- Déterminer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{CD} . Que peut-on en déduire ?
- Déterminer les coordonnées du point E tel que ABEC soit un parallélogramme.

Exercice 2. Le plan est muni d'un repère orthonormé. On considère les points :

$$A(-3; 1) \quad , \quad B(1; -1) \quad , \quad C(3; 3) \quad \text{et} \quad I \text{ milieu de } [AC]$$

- Déterminer les coordonnées de I.
- Donner les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{AC} et \overrightarrow{BC}
- Quelle est la nature du triangle ABC ?
- Déterminer les coordonnées du point D, image du point A par la translation de vecteur \overrightarrow{BC} .
 - Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ? *Justifier*
- Déterminer les coordonnées du point J, symétrique de A par rapport à B.
- Déterminer les coordonnées du point K tel que A soit le milieu de [BK]
- Soit $E(\alpha; 2)$. Déterminer α tel que A, B et E soient alignés.
- Déterminer les coordonnées du point F appartenant à l'axe des abscisses tel que A, B et F soient alignés.
- Déterminer les coordonnées du point G appartenant à l'axe des ordonnées tel que (BG) et (AI) soient parallèles.

Exercice 3. On considère un triangle ABC rectangle et isocèle en B avec $AB = 5$ cm.

- Soit F le point tel que

$$\overrightarrow{AF} = 3\overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{BC}$$

Placer F.

- Soit M le point tel que $-2\overrightarrow{BM} + 5\overrightarrow{CM} = \vec{0}$.

- Montrer que

$$\overrightarrow{BM} = \frac{5}{3}\overrightarrow{BC}$$

- Placer M sur la figure précédente.

- Montrer que $5\overrightarrow{BC} = 3\overrightarrow{BM}$ puis en déduire que :

$$\overrightarrow{AF} = 3\overrightarrow{AM}$$

- Que peut-on en déduire pour les points A, F et M ?

Question Cactus (Bonus) :

La corde autour de la terre.

Considérons une corde dont le périmètre est très exactement celui de la planète terre. On ajoute à cette corde, disons 4 mètres. On suppose que la terre est une sphère et que son rayon vaut 6400 km.

De combien s'élève la corde de la surface de la terre ?