

III/ Vecteurs.

Soit un triangle ABC.

On note I le milieu de [CB], J le milieu de [CI] et on définit trois points E, F et D par :

$$\vec{AD} = \frac{1}{3}\vec{AB}, \quad \vec{CF} = 2\vec{AC} \quad \text{et} \quad \vec{AE} = \vec{AB} + 3\vec{AC}$$

Partie A

1°) Faire une figure.

2°) Exprimer \vec{AJ} en fonction de \vec{AB} et \vec{AC} .

3°) Démontrer que les points A, J et E sont alignés.

4°) Démontrer de même que les points D, J et F sont alignés.

5°) Quelle est la nature du quadrilatère ABEF ?

Partie B

On se place maintenant dans le repère $(A; \vec{AB}, \vec{AC})$

1°) Déterminer les coordonnées des points A, B, C, I, D, E, F définis précédemment (Justifier).

Démontrer que les coordonnées de J sont $\left(\frac{1}{4}; \frac{3}{4}\right)$

2°) Déterminer une équation de la droite (AJ) et démontrer que E appartient à (AJ).

3°) Déterminer une équation de la droite (DJ) et démontrer que F appartient à (DJ).

4°) Déterminer les coordonnées des vecteurs \vec{AB} et \vec{FE} , que peut on en conclure pour le quadrilatère ABEF ?