

**III/ Vecteurs.**

Soit un triangle ABC et I le milieu de [AB]. On définit trois points E, F et D par :

$$\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}, \quad \overrightarrow{3BF} = -2\overrightarrow{CB} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{CA}$$

**Partie A**

1°) Faire une figure.

2°) Exprimer  $\overrightarrow{AF}$  en fonction de  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AC}$ .

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

4°) Démontrer que les points I, F et D sont alignés.

5°) Quelle est la nature du quadrilatère ABED ?

**Partie B**

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

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

Démontrer que les coordonnées de F sont  $\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$

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

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

4°) Déterminer les coordonnées des vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{DE}$ , que peut on en conclure pour le quadrilatère ABED ?