

**Exercice 1 :** ABC est un triangle. E et F sont les points tels que  $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{4} \overrightarrow{BC}$  et  $\frac{4}{5} \overrightarrow{AF} + \frac{1}{5} \overrightarrow{CF} = \vec{0}$ .

- 1) a) Exprimer le vecteur  $\overrightarrow{AF}$  en fonction de  $\overrightarrow{AC}$ .
- b) Construire un triangle ABC et placer E et F.
- 2) a) Exprimer les vecteurs  $\overrightarrow{BE}$  et  $\overrightarrow{BF}$  en fonction des vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AC}$ .
- b) En déduire que B, E et F sont alignés.

**Exercice 2 :** Dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , on considère les points  $A(-1; -3)$ ,  $B(-3; 3)$ ,  $C(4; 2)$  et  $D(5; -1)$ . Démontrer que le quadrilatère ABCD est un trapèze rectangle.

**Exercice 3 :** On souhaite résoudre l'équation (E) :  $21x^3 - 76x^2 + 41x - 6 = 0$ .

- 1) Vérifier que 3 est une solution de l'équation (E).
- 2) Démontrer qu'il existe trois réels  $a$ ,  $b$  et  $c$  que l'on déterminera tels que :

$$21x^3 - 76x^2 + 41x - 6 = (x - 3)(ax^2 + bx + c).$$

- 3) Déduire, des questions précédentes, les solutions de (E).

***Pour ceux qui aiment la réflexion...***

**EXERCICE n° 4 (Problème ouvert)**

La figure ci-dessous représente trois carrés cote à cote.

Les droites (DH) et (BG) se coupent en J et I est le milieu du segment [BH].

Les points I, J et F sont-ils alignés ?

