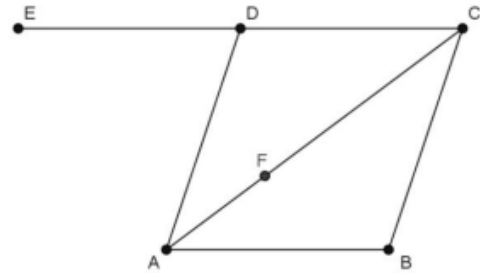


**Exercice 1 :** (6,5 points)

Soit ABCD un parallélogramme.

On note E le symétrique de C par rapport à D et F le point tel que  $\overrightarrow{AF} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$

Le but de l'exercice est de démontrer de deux manières différentes que les points E, F et B sont alignés.



*Les deux questions sont indépendantes.*

1. Première méthode : calcul vectoriel
  - a) Exprimer le vecteur  $\overrightarrow{EF}$  en fonction des vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AC}$ .
  - b) Exprimer le vecteur  $\overrightarrow{FB}$  en fonction des vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AC}$ .
  - c) Conclure.
2. Deuxième méthode : avec des coordonnées.

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

  - a) Exprimer le vecteur  $\overrightarrow{AF}$  en fonction des vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AD}$
  - b) Exprimer le vecteur  $\overrightarrow{AE}$  en fonction des vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AD}$
  - c) Déterminer les coordonnées des points B, E et F dans (A;  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{AD}$ ).
  - d) Calculer les coordonnées des vecteurs  $\overrightarrow{BE}$  et  $\overrightarrow{BF}$ .
  - e) Conclure.

**QCM** (4 points)

Pour chaque question, indiquer sur votre copie la ou les bonnes réponses en reportant le numéro de la question et la ou les lettres réponses.

**Attention**, une bonne réponse apporte 0,5 point, une mauvaise réponse coûte 0,25 et l'absence de réponse vaut 0.

1. Soit $\alpha$ un réel, $\vec{u}(\alpha; -4)$ et $\vec{v}(-5; 14)$ deux vecteurs. Les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires lorsque :			
a) $\alpha = 1,42$	b) $\alpha = -\frac{10}{7}$	c) $\alpha = \frac{10}{7}$	d) $\alpha = 11,2$
2. Soit (d) la droite d'équation $y = -4x + 1$ . Un vecteur directeur de (d) a pour coordonnées :			
a) $(-4; 1)$	b) $(1; 1)$	c) $(1; -4)$	d) $(-\frac{1}{4}; 1)$
3. Soit (d) la droite d'équation $3x - 2y + 5 = 0$ . Un vecteur directeur de (d) a pour coordonnées :			
a) $(3; -2)$	b) $(1; 1,5)$	c) $(-2; -3)$	d) $(1; 3)$
4. Soit (d) est la droite d'équation $7x + y - 6 = 0$ et (d') la droite d'équation $7x - by + 3 = 0$ . Les droites (d) et (d') sont parallèles pour :			
a) $b = \frac{1}{2}$	b) $b = -1$	c) n'importe quelle valeur de $b$	d) Pour aucune valeur de $b$
5. Soit ABCD un parallélogramme de centre O et I le milieu de [AB]			
a) $\overrightarrow{AO} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$	b) $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OI}$	c) $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OD} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$	d) $\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$