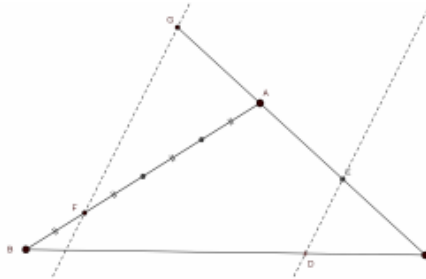


Dans un triangle aplati, on considère les points  $D$ ,  $E$ ,  $F$  et  $G$  définis respectivement par :

- ①  $3\overrightarrow{DB} + 7\overrightarrow{DC} = \vec{0}$
- ②  $E$  est le milieu de  $[AC]$
- ③  $3\overrightarrow{FB} + \overrightarrow{FA} = \vec{0}$
- ④  $G$  est le symétrique de  $E$  par rapport à  $A$



On souhaite démontrer que les droites  $(ED)$  et  $(FG)$  sont parallèles.

**1. En utilisant l'outil vectoriel**

- (a) Justifier que  $\overrightarrow{CD} = \frac{3}{10}\overrightarrow{CB}$  puis que  $\overrightarrow{AF} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB}$ ;
- (b) Exprimer, en utilisant la relation de Chasles, le vecteur  $\overrightarrow{FG}$  en fonction de  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AC}$ .
- (c) Montrer de la même façon que  $\overrightarrow{ED} = \frac{3}{10}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{5}\overrightarrow{AC}$ .
- (d) Conclure.

**2. En utilisant un repère du plan**

- (a) Déterminer les coordonnées des points  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $E$  et  $G$  dans le repère  $(A; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$ .
- (b) En exploitant les données ① et ③, calculer les coordonnées des points  $D$  et  $F$ .
- (c) Établir les équations cartésiennes des droites  $(ED)$  et  $(FG)$ .