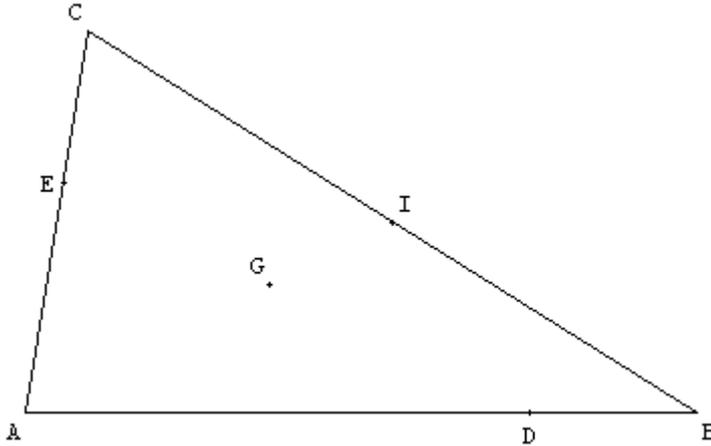


## Vecteurs colinéaires et repère du plan

### Exercice 1



Dans le dessin ci-contre, vous avez un triangle ABC.

I est le milieu de [BC].

G le centre de gravité du triangle ABC.

Le point D est défini par :

$$\overrightarrow{AD} = \frac{3}{4} \overrightarrow{AB} .$$

Le point E est défini par :

$$\overrightarrow{AE} = \frac{3}{5} \overrightarrow{AC} .$$

- 1) Prouver que :  $\overrightarrow{ED} = \frac{3}{4} \overrightarrow{AB} - \frac{3}{5} \overrightarrow{AC}$  .
- 2) Prouver que :  $\overrightarrow{GD} = \frac{5}{12} \overrightarrow{AB} - \frac{1}{3} \overrightarrow{AC}$  .
- 3) En déduire que E, G et D sont alignés.
- 4)
  - a) Dire pourquoi  $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$  est un repère du plan.
  - b) Déterminer les coordonnées des points A, B, C, D, E, I et G dans le repère  $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$  .
  - c) Donner les coordonnées des vecteurs  $\overrightarrow{AD}$  ,  $\overrightarrow{AE}$  ,  $\overrightarrow{ED}$  et  $\overrightarrow{GD}$  dans la base  $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$  .

### Exercice 2

ABC est un triangle.

Les points D et E sont définis par :  $\overrightarrow{AD} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$  et  $\overrightarrow{AE} = \frac{3}{2} \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BA}$

- 1) Faire un dessin.
- 2) Exprimer  $\overrightarrow{AD}$  puis  $\overrightarrow{AE}$  en fonction de  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AC}$  .
- 3) Déterminer les coordonnées des points A, B, C, D et E dans le repère  $(A; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$  .
- 4) Démontrer que les droites (DE) et (BC) sont parallèles.