

## Exercice 1

Soient  $ABCD$  un parallélogramme de centre  $O$  et  $E$  un point du plan tel que :  $\overrightarrow{AE} = 2\overrightarrow{AB}$  et  $I$  et  $J$  les projetés respectifs des points  $B$  et  $E$  sur la droite  $(AC)$  parallèlement à

- ❶ Construire une figure
- ❷ Montrer que :  $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AJ}$
- ❸ a Montrer que  $O$  est le milieu de  $[IJ]$
- b En déduire que :  $AJ = IC$

## Exercice 2

Soit  $ABC$  un triangle et  $I$  le milieu de  $[BC]$ .  $H$  le point tel que  $\overrightarrow{AH} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AI}$

- ❶ Construire les points  $E$  le projeté de  $H$  sur  $(BC)$  parallèlement  $(AB)$  et  $F$  le projeté de  $H$  sur  $(BC)$  parallèlement à  $(AC)$
- ❷ Montrer que :  $\overrightarrow{BE} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BI}$  et  $\overrightarrow{CF} = \frac{3}{4}\overrightarrow{CI}$
- ❸ En déduire que  $I$  est le milieu de  $[EF]$

## Exercice 3

Soit  $ABC$  un triangle,  $Q$  le milieu du segment  $[AC]$ ,  $R$  est un point tel que  $\overrightarrow{BR} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$  et  $J$  le projeté de  $R$  sur  $(AC)$  parallèlement à  $(BQ)$ .

- ❶ Construire la figure
- ❷ Montrer que :  $\overrightarrow{QJ} = \frac{1}{3}\overrightarrow{QC}$
- ❸ En déduire que :  $\overrightarrow{AJ} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AQ}$
- ❹ Soit  $I$  le projeté de  $Q$  sur  $(AR)$  parallèlement à  $(JR)$ . Montrer que :  $\overrightarrow{AR} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AI}$

## Exercice 4

Soit  $ABC$  un triangle et  $K$  à un point de la droite  $(BC)$  et n'appartient pas au segment  $[BC]$ .

- Soient  $O$  un point défini par  $\overrightarrow{AO} = \frac{3}{5}\overrightarrow{AK}$
  - $E$  le projeté du point  $K$  sur  $(AC)$  parallèlement à  $(OC)$
  - $F$  le projeté du point  $K$  sur  $(AB)$  parallèlement à  $(OB)$ .
- ❶ Démontrer que :  $\overrightarrow{AC} = \frac{3}{6}\overrightarrow{AE}$  et  $\overrightarrow{AB} = \frac{3}{5}\overrightarrow{AF}$
  - ❷ En déduire que les droites  $(BC)$  et  $(EF)$  sont parallèles.