

## Exercices : décomposer des vecteurs pour démontrer

Conseil : Pour chaque exercice, il est recommandé de commencer par faire une figure.

### Exercice 1

- a)  $ABC$  est un triangle. Les points  $I$  et  $J$  sont tels que :  $\overrightarrow{AI} = 3\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{BC}$  et  $\overrightarrow{BJ} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$ .  
Montrer que les points  $A$ ,  $I$  et  $J$  sont alignés.
- b)  $ABC$  est un triangle. Les points  $K$  et  $L$  sont tels que :  $\overrightarrow{AK} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$  et  $3\overrightarrow{BL} = \overrightarrow{BC}$ .  
Montrer que les points  $A$ ,  $K$  et  $L$  sont alignés.

### Exercice 2

$ABC$  est un triangle. Le point  $I$  est le milieu de  $[AB]$ . Le point  $T$  est tel que :  $\overrightarrow{AT} = \overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$ .  
Montrer que les droites  $(AT)$  et  $(CI)$  sont parallèles.

### Exercice 3

$IKJ$  est un triangle. Les points  $E$  et  $F$  sont tels que :  $\overrightarrow{IE} = \frac{2}{3}\overrightarrow{IJ}$  et  $\overrightarrow{IF} = \frac{1}{3}\overrightarrow{IK}$ .  
 $M$  est le milieu du segment  $[IK]$ .  
Montrer que les droites  $(EF)$  et  $(JM)$  sont parallèles.

### Exercice 4

$ABCD$  est un parallélogramme. Les points  $E$  et  $F$  sont tels que :  $\overrightarrow{DE} = \frac{2}{3}\overrightarrow{DC}$  et  $\overrightarrow{BF} = \frac{3}{2}\overrightarrow{BC}$ .  
Montrer que les points  $A$ ,  $E$  et  $F$  sont alignés.