

EXERCICE 1

Soit ABCD un parallélogramme

1) Construire les points I, J et K définis par:

$$\overrightarrow{AI} = \frac{3}{8}\overrightarrow{AD}; \quad \overrightarrow{BJ} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BC}; \quad \overrightarrow{CK} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CD}$$

2) Exprimer les vecteurs \overrightarrow{IB} et \overrightarrow{KJ} en fonction de \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AD}

3) En déduire que les droites (BI) et (JK) sont parallèles.

4) Soit H le symétrique de K par rapport à C. Montrer que les points I, J et H sont alignés

EXERCICE 2

Soit ABC un triangle et I est le milieu de [BC].

1) Placer les points E et F définis par:

$$\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{BC} + 2\overrightarrow{BA} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{BF} = -2\overrightarrow{BA}$$

2) Démontrer que I est le milieu de [EF].

EXERCICE 3

Soit ABCD un quadrilatère.

M et N les points définis par: $\overrightarrow{BM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$; $\overrightarrow{AN} = 3\overrightarrow{AD}$;

1) Etablir les relations : $\overrightarrow{CM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{CN} = 2\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{DC}$

2) En déduire que si ABCD est un parallélogramme, les points C, M et N sont alignés.