

1. Alignement - 3

Soit le rectangle $ABCD$ de centre O , I le milieu du segment $[AD]$.

1. Placer le point J tel que $\overrightarrow{IJ} = \frac{1}{3}\overrightarrow{IB}$.
2. Il semble que les points A , J et C soient alignés. Montrons le en utilisant deux méthodes différentes ...

Méthode 1 : Calcul analytique.

On se place dans le repère $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$. Trouver les coordonnées du point J . Démontrer que les points A , J et C sont alignés.

Méthode 2 : Méthode géométrique.

Que représente le segment $[IB]$ pour le triangle ADB ? Que représente le point J pour le triangle ADB ? Rédiger une démonstration de l'alignement des points A , J et C .

2. Alignement - 4

On donne un triangle ABC .

1. Placer le point E tel que $\overrightarrow{EA} + 2\overrightarrow{EB} = \vec{0}$ (on cherchera d'abord une relation du type $\overrightarrow{AE} = k\overrightarrow{AB}$).
2. F un point quelconque. Montrer que $\overrightarrow{FA} + 2\overrightarrow{FB} = 3\overrightarrow{FE}$. Placer le point H tel que $\overrightarrow{HA} + 2\overrightarrow{HB} + 3\overrightarrow{HC} = \vec{0}$.
3. Quelle conjecture peut-on faire pour les points C , E et H ? La démontrer.

3. Alignement - 5

Soit ABC un triangle, I le milieu de $[BC]$, D et E les points définis par : $\overrightarrow{CD} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BE} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

Soit J le milieu de $[DE]$. Faire une figure.

1. Montrer l'égalité $\overrightarrow{BE} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AI}$, d'autre part l'égalité $\overrightarrow{BE} + \overrightarrow{CD} = 2\overrightarrow{IJ}$.
2. Dédire des questions précédentes que A , I et J sont alignés.
3. Soit F le point défini par $\overrightarrow{AF} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AI}$. Montrer que F est le milieu de $[AJ]$.