

Exercice1

$ABCD$ est un parallélogramme. E et F sont deux points du plan tels que : $\overrightarrow{CF} = \frac{2}{3}\overrightarrow{DC}$ et $\overrightarrow{DE} = \frac{5}{2}\overrightarrow{DA}$

1. Construire la figure
2. Montrer que : $\overrightarrow{BF} = \frac{2}{3}\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{BE} = \frac{3}{2}\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{AB}$
3. Calculer $\overrightarrow{BE}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BC}$
4. Calculer $\overrightarrow{BF}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BC}$
5. Montrer que : $2\overrightarrow{BE} + 3\overrightarrow{BF} = \vec{0}$
6. En déduire que les points B , E et F sont alignés

Exercice2

ABC est un triangle isocèle tel que : $AB = \frac{9}{2}\text{cm}$ et $BC = 3\text{cm}$

Soit I un point du segment $[BC]$ tel que $\overrightarrow{BI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.

Soit J le projeté de I sur la droite (AC) parallèlement à la droite (AB)

1. Montrer que : $\overrightarrow{CJ} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CA}$ puis en déduire la distance CJ
2. Calculer la distance IJ
3. Quelle est la nature du triangle CIJ ?
4. Soit K un point du segment $[AB]$ tel que $\overrightarrow{BK} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$. Montrer que $(AC) \parallel (IK)$

Exercice3

Soit ABC un triangle. Soient D , E et F trois points tels que : $\overrightarrow{BF} = \frac{3}{5}\overrightarrow{BE}$; $\overrightarrow{AE} = -2\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{BD} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$

1. Construire les points D , E et F
2. Montrer que : $\overrightarrow{EA} = 2\overrightarrow{AB} + \frac{4}{3}\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{FB} = \frac{9}{5}\overrightarrow{AB} + \frac{4}{5}\overrightarrow{BC}$
3. Montrer que A , F et C sont alignés
4. En déduire que F est le point d'intersection des droites (AC) et (BE)

Exercice4

ABC est un triangle tel que : $AB = 4\text{cm}$; $AC = 8\text{cm}$ et $BC = 6\text{cm}$

Soit E un point de la demi-droite $[AB)$ tel que $\overrightarrow{AE} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$. Soit F le projeté de E sur la droite (AC) parallèlement à la droite (BC)

1. Montrer que : $\overrightarrow{AF} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$ puis en déduire les distances AF et EF
2. Soit G un point tel que $\overrightarrow{AG} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AE}$
 - a) Montrer que $(FG) \parallel (CE)$
 - b) En déduire que : $AE^2 = AB \times AG$