Exercice 1

Soit $ABCD$ un rectangle, et I le milieu de $[AB]$. Les segments $[IC]$ et $[BD]$ se coupent en un point M.

1. Montrer que $\overrightarrow{MB} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{MD}$.
2. En déduire que $\overrightarrow{BM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BD}$.

Exercice 2

Soit ABC un triangle
et E un point tel que $\overrightarrow{EA} + \overrightarrow{EB} = \overrightarrow{0}$.

1. Exprimer $\overrightarrow{AE}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$.
2. Soit F le projeté de E sur (AC) parallèlement à (BC). Montrer que $\overrightarrow{AF} = \frac{4}{5}\overrightarrow{AC}$.

Exercice 3

Soit $ABCD$ un trapèze tel que $(AB)//(CD)$ et $AB < CD$.

Soit I le point d'intersection des diagonales.

• J est le projeté de I sur (AB) parallèlement à (BC).

• K est le projeté de I sur (AD) parallèlement à (BC).

1. Comparer $\frac{AJ}{AB}$ et $\frac{AI}{AC}$.
2. Montrer que $(JK)//(BD)$.

Exercice 4

Soit ABC un triangle rectangle en B, et I le milieu de $[BC]$. Soit G un point de $[AI]$ tel que $\overrightarrow{GA} = -2\overrightarrow{GI}$, et soit H le projeté orthogonal de G sur (BC).

1. Montrer que $\overrightarrow{HB} = -2\overrightarrow{HI}$.
2. En déduire que $\overrightarrow{BH} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.

Exercice 5

Soit ABC un triangle et A' le milieu de $[BC]$. Soit D un point tel que $\overrightarrow{AD} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AA'}$.

1. Construire les points E et F tels que :
   — E est le projeté de D sur (BC) parallèlement à (AB).
   — F est le projeté de D sur (BC) parallèlement à (AC).
2. Montrer que $\overrightarrow{BE} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BA'}$ et $\overrightarrow{CF} = \frac{3}{4}\overrightarrow{CA'}$.

Exercice 6

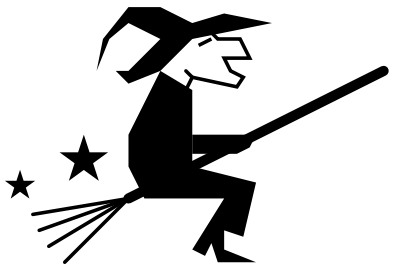
Soit ABC un triangle et D un point tel que $\overrightarrow{AD} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$. Soit E le symétrique de A par rapport à B. Les droites (ED) et (BC) se coupent en un point O.

1. Soit K le milieu de $[AD]$. Montrer que $(KB)//(OD)$.
2. Montrer que O est le milieu de $[BC]$.

Exercice 7

Soit ABC un triangle et M un point du plan défini par : $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$

1. Tracer le point M', projeté de M sur la droite (AC) parallèlement à (BC).
2. Démontrer que : $\overrightarrow{AM'} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$
3. En déduire que : $\overrightarrow{MM'} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$



stay safe !