prof:atmani najib

Calcul vectoriel dans le plan

Tronc commun S Bac international fr

exercice1: ABC est un triangle,

1) construire I tel que : $\overrightarrow{AI}=3\overrightarrow{AB}$.
2) construire J tel que : $\overrightarrow{AJ}=-2\overrightarrow{AC}$.
3) construire F tel que : $\overrightarrow{BF}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}$.
4) construire K tel que : $\overrightarrow{AK}=\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{AJ}$.
5) construire L tel que : $\overrightarrow{AL}=\frac{3}{2}\overrightarrow{AB}-\frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

exercice2: soit ABC un triangle, les points I, Jet K trois points tels que : $\overrightarrow{BI}=\frac{3}{2}\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{CJ}=\frac{1}{3}\overrightarrow{CA}$ et $\overrightarrow{AK}=\frac{2}{5}\overrightarrow{AB}$ montrer que les points I, Jet K sont alignés.

exercice3: simplifier les écritures suivantes :

1) $\vec{u}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BA}-\overrightarrow{CB}$
2) $\vec{v}=\overrightarrow{DE}-\overrightarrow{DF}+\overrightarrow{EF}-\overrightarrow{ED}$
3) $\vec{w}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}$

exercice4: soient A, B, M et I quatre points du plan tel que : $\overrightarrow{MI}=\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right)$.

montrer que I est le milieu du segment [AB].

exercice5: soient A , B et C trois points non alignés du plan, I et J sont respectivement les milieux de [AB] et [BC] :

1) montrer que : $\overrightarrow{IJ}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.
2) montrer que : $\overrightarrow{IB}+\overrightarrow{IC}=\overrightarrow{AC}$.
3) construit le point M tel que : $\overrightarrow{MA}+3\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}=\vec{0}$.
4) montrer que les points I, J et M sont alignés.

exercice6: soit ABC est triangle, les points D, E et F trois points tels que : $\overrightarrow{BD}=\frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$; $\overrightarrow{AE}=-2\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{BF}=\frac{3}{5}\overrightarrow{BE}$.

1) construire la figure .

2) montrer que : $\overrightarrow{EA} = 2\overrightarrow{AB} + \frac{4}{3}\overrightarrow{BC}$.

3) montrer que : $\overrightarrow{FB} = \frac{9}{5}\overrightarrow{AB} + \frac{4}{5}\overrightarrow{BC}$.

4) montrer que les points A, F et C sont alignés.

5) déduit que les droites (AC) et (BE) sont sécantes en point F.

exercice7: ABC est un triangle, les points M, N et P sont les milieux respective de [BC], [AC] et [AB].

montrer que : $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BN} + \overrightarrow{CP} = \vec{0}$

exercice8: ABC est triangle, les points I, Jet K trois points tels que : $\overrightarrow{BI} = \frac{3}{2}\overrightarrow{BC}$; $\overrightarrow{CJ} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CA}$ et

$\overrightarrow{AK} = \alpha\overrightarrow{AB}$ avec $\alpha \in \mathbb{R}^*$. déterminer la valeur de α tel que les points I , J et K sont alignés.

exercice9: soit ABC un triangle.

1) donner le vecteur $\overrightarrow{AB}$ en fonction des deux vecteurs $\overrightarrow{CB}$ et $\overrightarrow{CA}$.

2) soit M un point tel que $\overrightarrow{CM} = 3\overrightarrow{MB}$, $\overrightarrow{AM}$ écrire le vecteur en fonction des deux vecteurs $\overrightarrow{CB}$ et $\overrightarrow{CA}$.

3) est-ce que le trois points A ; B et M sont alignés ? justifier votre repense ?

exercice10: soit ABC un triangle, M et N sont deux points vérifiant : $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{NA} = \frac{3}{2}\overrightarrow{NC}$.

1) vérifier que le deux vecteurs $\overrightarrow{BN}$ et $\overrightarrow{MC}$ sont colinéaires.

2) soit I le milieu du segment [BN] , construire le point D tel que $\overrightarrow{CI} + \overrightarrow{DI} = \vec{0}$, et puis montrer que BCND est un parallélogramme.

exercice11: Dans le triangle ABC, soient B' et C' deux points tels que $\overrightarrow{AB'} = k\overrightarrow{AB}$ $(k \in \mathbb{R})$ et

$\overrightarrow{AC'} = (1-k)\overrightarrow{AC}$, et I le milieu du segment [B'C'] .

1) montrer que : $\overrightarrow{AI} = \frac{1-k}{2}\overrightarrow{AC} + \frac{k}{2}\overrightarrow{AB}$.

2) soit A' le point symétrique du point A par rapport à I, montrer que : $\overrightarrow{BA'} = (1-k)\overrightarrow{BC}$.

3) montrer que : $\overrightarrow{IA} + k\overrightarrow{IB} + (1-k)\overrightarrow{IC} = \vec{0}$.