AP sur les vecteurs

I

Les propositions suivantes sont-elles vraies ou fausses ?

1. Si ABC est un triangle isocèle en A, alors $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$.
2. Si $ABCD$ est un parallélogramme, alors $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD}$.
3. Pour tout point M, alors $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{MB}$.
4. Pour tout point M, alors $\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MA} = \overrightarrow{AB}$.

II

ABC est un triangle quelconque.

Placer les points M et N tels que $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{BN} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$.

III

Simplifie les écritures suivantes en utilisant la relation de Chasles :

1. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA}$
2. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA}$
3. $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{AB}$

IV

ABC est un triangle quelconque, A' est le milieu de $[BC]$, B' celui de $[CA]$ et C' celui de $[BA]$.

1. Représenter la somme vectorielle $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{CC'}$ en partant de A.
   A quoi semble être égale cette somme ?
2. Exprime $\overrightarrow{AA'}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.
3. Conclus en écrivant autrement $\overrightarrow{BB'}$ et $\overrightarrow{CC'}$ (en prenant modèle sur la question 2.) puis en déduire la somme initiale.

V

$ABCD$ est un parallélogramme. E est le point tel que $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CE}$.

Démontrer que $[AE]$ et $[CD]$ ont le même milieu.

VI L'intrus

Soit $ABCD$ un parallélogramme. M et N sont les milieux de $[AD]$ et $[BC]$. un intrus s'est glissé dans la liste suivante ; le débusquer.

- $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{NA}$
- $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{CM}$
- $\overrightarrow{CM} + \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{AN}$
- $\overrightarrow{BM} + \overrightarrow{BN} + \overrightarrow{DA}$
- $\overrightarrow{CM} + \overrightarrow{DN} + \overrightarrow{AD}$