

Calculs avec les vecteurs

Exercice 1 : Un peu de calcul vectoriel

Soit A, B, C et D quatre points quelconques. Simplifier l'écriture du vecteur

$$\vec{u} = (\vec{AB} - \vec{AC}) + (\vec{BD} - \vec{CD}).$$

Exercice 2 : Un peu de calcul vectoriel

Soit A, B, C et D quatre points quelconques. Simplifier l'écriture du vecteur

$$\vec{v} = (\vec{AD} - \vec{CD}) + (\vec{BA} - \vec{BC}).$$

Exercice 3 : Faire apparaître un point dans un calcul

Soit ABC un triangle et soit M un point quelconque du plan. On pose

$$\vec{v} = 3\vec{MA} + 2\vec{MB} - 5\vec{MC}.$$

Montrer que :

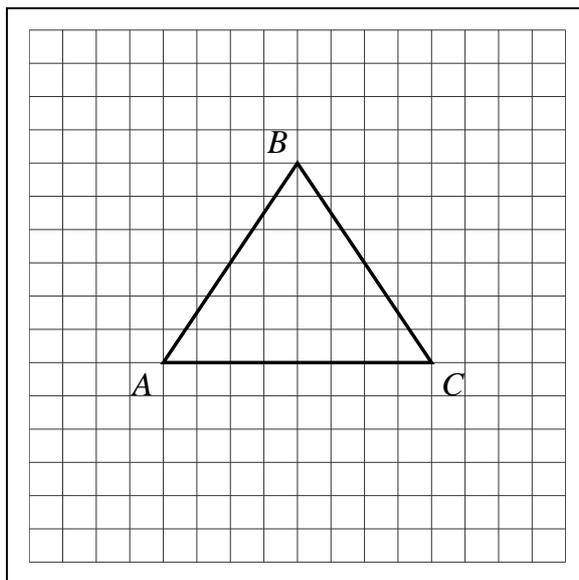
$$a) \vec{v} = 2\vec{AB} - 5\vec{AC} \qquad b) \vec{v} = 3\vec{BA} + 5\vec{CB} \qquad c) \vec{v} = 3\vec{CA} + 2\vec{CB}.$$

Exercice 4 : Petit problème de construction

Sur le dessin ci-dessous, placer le point M tel que

$$\vec{MA} + \vec{MB} = \vec{AC}.$$

(On justifiera la construction par un calcul.)



Exercice 5 : Produit d'un vecteur par un nombre réel

Soit A et B deux points distincts.

1. Placer le point C tel que $\vec{AC} = -\frac{3}{2}\vec{AB}$.

2. Déterminer les nombres x, y et z tels que

$$\vec{AC} = x\vec{BC}, \qquad \vec{BC} = y\vec{AB}, \qquad \vec{CB} = z\vec{AC}.$$

Exercice 6 : Exprimer un vecteur en fonction de 2 autres

Soit $ABCDEF$ un hexagone régulier de centre O . On note

$$\vec{OA} = \vec{i} \quad \text{et} \quad \vec{OB} = \vec{j}$$

Exprimer en fonction de \vec{i} et \vec{j} les vecteurs :

$$\vec{AF}, \quad \vec{FE}, \quad \vec{ED}, \quad \vec{DC}, \quad \vec{CB}, \quad \vec{BA}, \quad \vec{BF}, \quad \vec{FD}, \quad \vec{DB}.$$