

19/12/19 — Somme de vecteurs

Voir les corrections des exercices au verso. Les exercices sont ceux du chapitre 6 du manuel.

1. Faire les exercices 46 (question 1 seulement) puis 43 (questions a, b, c seulement).
2. Recopier dans le cours :

Propriété (Relation de Chasles). Pour tout points A, B, C du plan, on a : $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$.

Propriété. Soient $\vec{u} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$ deux vecteurs. Alors les coordonnées du vecteur $\vec{u} + \vec{v}$ sont $\begin{pmatrix} x+x' \\ y+y' \end{pmatrix}$.

Exemple. Soient $\vec{u} \begin{pmatrix} 0 \\ -2 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 7 \\ 10 \end{pmatrix}$. Quelles sont les coordonnées de $\vec{w} = \vec{u} + \vec{v}$?

Les coordonnées de la somme $\vec{u} + \vec{v}$ sont :

$$\vec{w} \begin{pmatrix} x_{\vec{u}} + x_{\vec{v}} \\ y_{\vec{u}} + y_{\vec{v}} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 + 7 \\ -2 + 10 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 \\ 8 \end{pmatrix}$$

3. Faire les exercices 60 (question 1 et 3), 59, 62.

Corrigés

Exercice 46. Corrigé dans le manuel.

Exercice 43. Voici les coordonnées des vecteurs que vous devez avoir tracé : $\overrightarrow{AP} \begin{pmatrix} -1 \\ 6 \end{pmatrix}$, $\overrightarrow{DR} \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}$, $\overrightarrow{JT} \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$.

Exercice 60. 1. On a $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 - (-8) \\ 2 - 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 12 \\ -1 \end{pmatrix}$.

De même, $\overrightarrow{BC} \begin{pmatrix} 7 \\ -5 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{AC} \begin{pmatrix} 19 \\ -6 \end{pmatrix}$.

Donc $\vec{u} \begin{pmatrix} 12+7 \\ -1+(-5) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 19 \\ -6 \end{pmatrix}$ $\vec{v} \begin{pmatrix} 12+19 \\ -1+(-6) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 31 \\ -7 \end{pmatrix}$ $\vec{w} \begin{pmatrix} 19+7 \\ -6+(-5) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 26 \\ -11 \end{pmatrix}$

2. *Ne pas faire cette question.*

3. $\vec{z} \begin{pmatrix} x_{\vec{u}} + x_{\vec{v}} + x_{\vec{w}} \\ y_{\vec{u}} + y_{\vec{v}} + y_{\vec{w}} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 19+31+26 \\ -6+(-7)+(-11) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 76 \\ -24 \end{pmatrix}$ On remarque que ces coordonnées sont égales à quatre fois celles de \overrightarrow{AC} .

Exercice 59. On lit graphiquement les coordonnées suivantes : $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \end{pmatrix}$, $\overrightarrow{CD} \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \end{pmatrix}$, $\overrightarrow{EF} \begin{pmatrix} -4 \\ -2 \end{pmatrix}$.

1. $\vec{u} \begin{pmatrix} 1+3 \\ -3+5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$. Le point I a donc pour coordonnées $\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$.

2. $\vec{v} \begin{pmatrix} 1+(-4) \\ -3+(-2) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 \\ -5 \end{pmatrix}$. Le point I a donc pour coordonnées $\begin{pmatrix} -3 \\ -5 \end{pmatrix}$.

3. $\vec{w} \begin{pmatrix} 3+(-4) \\ 5+(-2) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$. Le point I a donc pour coordonnées $\begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$.

Exercice 62. Corrigé dans le manuel.