

C. Opérations sur les vecteurs : somme et multiplication d'un vecteur par un réel

1. Théorie

Cette partie du chapitre traite de la somme et de la différence de deux vecteurs, ainsi que de la multiplication d'un vecteur par un réel.

A partir de la présentation de ton professeur, tu constitues une synthèse ci-dessous.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ensuite, nous répondons ensemble aux différentes questions des flashcards.

Avec le même lien, tu as la possibilité de t'exercer chez toi



<https://app.wooflash.com/join/SDDV>



2. Exercices



1. Donnons un vecteur égal à $\overrightarrow{GK}$ et consécutif à $\overrightarrow{BC}$.

2. Sans ajouter de point, recherchons un vecteur égal à :

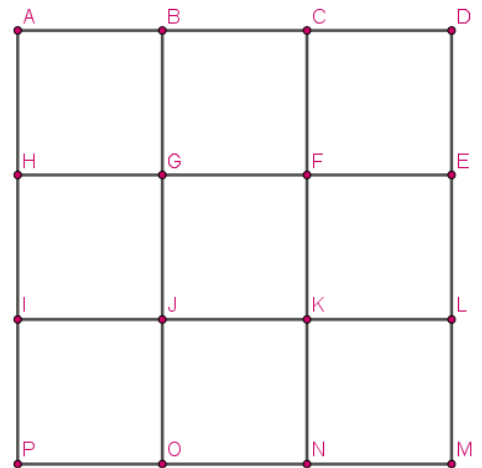
(1) $\overrightarrow{CE} + \overrightarrow{EL}$

(2) $\overrightarrow{IJ} + \overrightarrow{LK}$

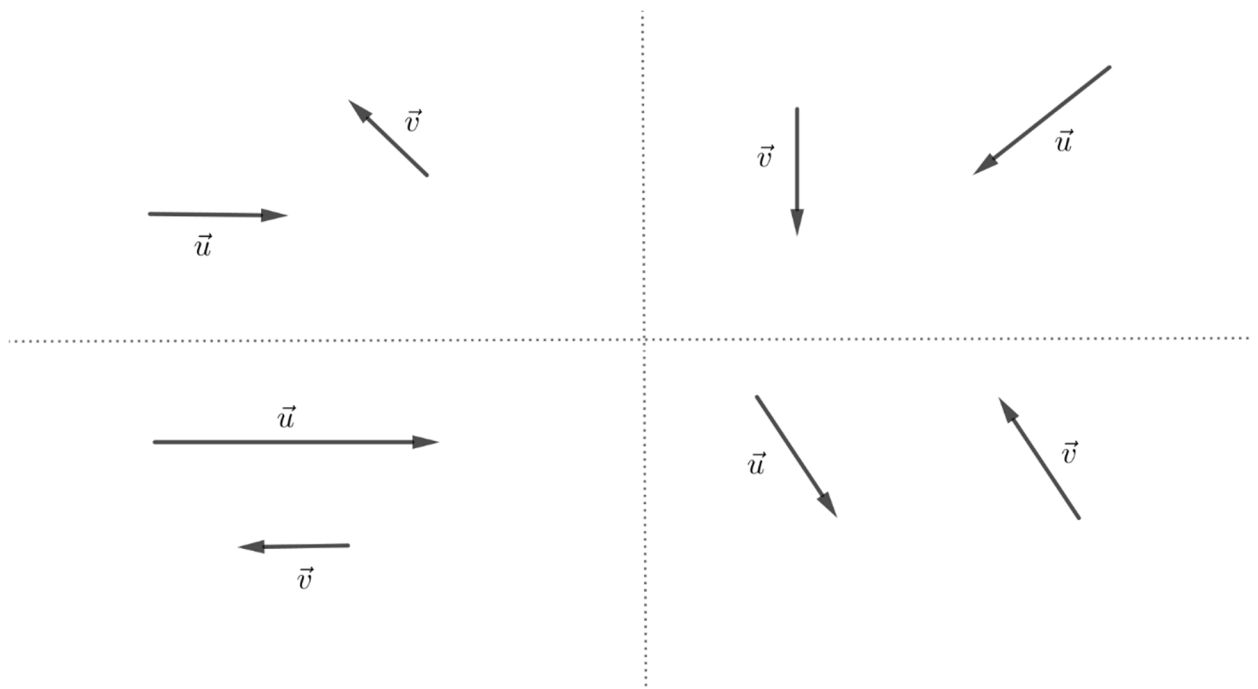
(3) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{FE}$

(4) $2\overrightarrow{GH} + \overrightarrow{HA}$

(5) $\overrightarrow{CE} - \overrightarrow{GJ}$



3. Dans chaque cas, construisons en vert le vecteur $\vec{w}$ tel que $\vec{w} = \vec{u} + \vec{v}$.



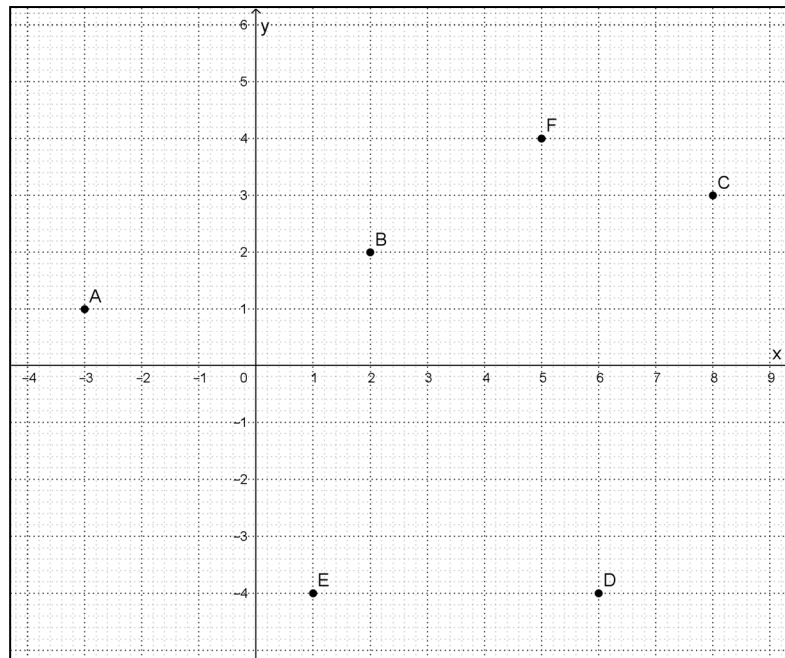
4. On donne $\vec{u}(3;-4)$, $\vec{v}(-1;6)$ et $\vec{w}(2;5)$. Calcule les composantes des vecteurs suivants :

(1) $3\vec{w} =$

(2) $\vec{u} - \vec{w} =$

(3) $2(\vec{v} - 3\vec{u}) =$

5. On donne six points dans un repère.



(1) Déterminons les composantes des vecteurs suivants :

$$2\overrightarrow{CA} =$$

$$\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FB} =$$

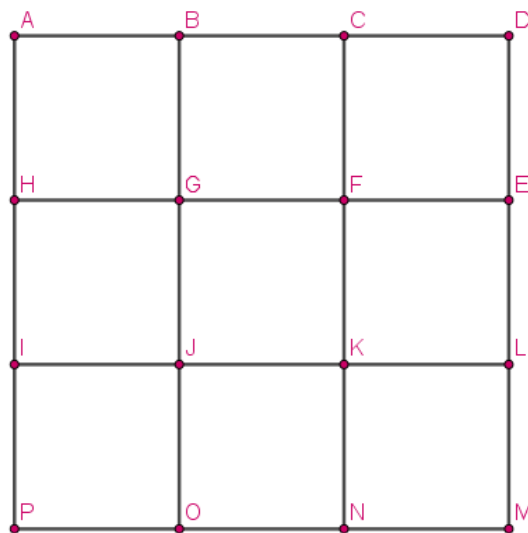
$$3\overrightarrow{BE} - 2\overrightarrow{FC} =$$

(2) Construisons les points H et I tels que $\overrightarrow{BH} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{BD}$ et $\overrightarrow{DI} = 2\overrightarrow{CF} + \overrightarrow{FB}$.



1. (1) Donne un vecteur égal à $\overrightarrow{LK}$ et consécutif à $\overrightarrow{AG}$.

(2) Les vecteurs $\overrightarrow{HG}$ et $\overrightarrow{MG}$ sont-ils consécutifs ?



2. Complète les pointillés à l'aide de la relation de Chasles (il faut placer une lettre sur chaque point) :

(1) $\overrightarrow{IJ} = \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{B.}$

(6) $\overrightarrow{..} = \overrightarrow{JK} + \overrightarrow{.M}$

(2) $\overrightarrow{H.} = \overrightarrow{..} + \overrightarrow{IJ}$

(7) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{..}$

(3) $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{.P} + \overrightarrow{..}$

(8) $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{.A} + \overrightarrow{A.}$

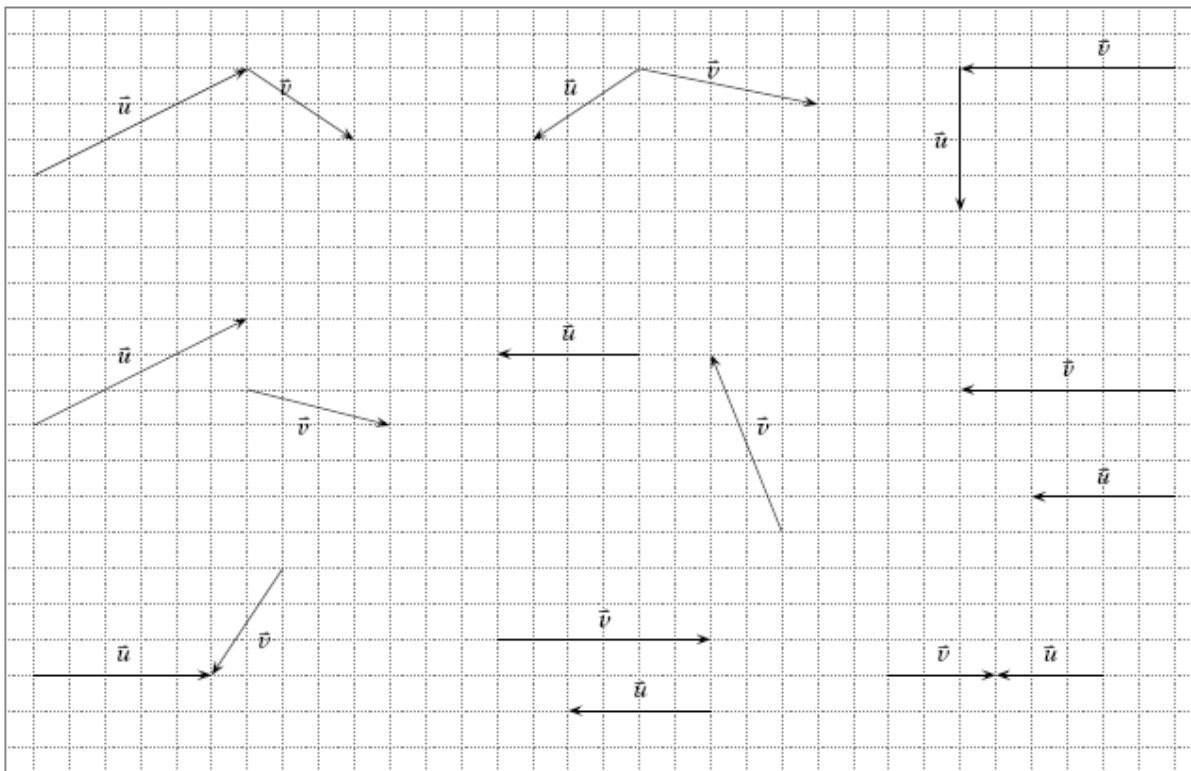
(4) $\overrightarrow{.E} = \overrightarrow{F.} + \overrightarrow{G.}$

(9) $\overrightarrow{.Y} = \overrightarrow{XJ} + \overrightarrow{..} + \overrightarrow{.R}$

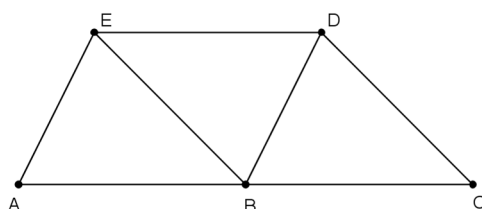
(5) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{.C} + \overrightarrow{.D} + \overrightarrow{..}$

(10) $\overrightarrow{XK} = \overrightarrow{XL} + \overrightarrow{.K}$

3. Dans chacun des cas suivants, construis le vecteur $\vec{w}$ tel que $\vec{w} = \vec{u} + \vec{v}$.



4. Vrai ou faux ? Dans la figure ci-dessous, B est le milieu de $[AC]$ et $ABDE$ est un parallélogramme. Les propositions suivantes sont-elles vraies ou fausses ?



- (1) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DE}$
- (2) $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BE} = \overrightarrow{CE}$
- (3) $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{EB} = \overrightarrow{AB}$
- (4) $\overrightarrow{DE} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AC}$
- (5) $\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{BE} = \overrightarrow{CE}$

5. On donne $A(3;0)$, $B(-2;1)$ et $C(4;-1)$. Calcule les composantes de $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB}$ et $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{CB}$.

6. Construis un parallélogramme $ABCD$. Construis ensuite les points I , J et K tels que :

$$\overrightarrow{AI} = 3\overrightarrow{AB}$$

$$\overrightarrow{DJ} = -\frac{3}{2}\overrightarrow{CD}$$

$$\overrightarrow{DK} = \overrightarrow{CA} + 3\overrightarrow{AB}$$

7. On donne $\vec{u}(2;-3)$, $\vec{v}(-4;0)$, $\vec{t}(4;2)$ et $\vec{w}(-4;-1)$. Calcule les composantes des vecteurs suivants :

(1) $\vec{u} + \vec{v}$

(2) $\vec{u} - \vec{w}$

(3) $3\vec{w}$

(4) $\vec{v} + \vec{u} - \vec{w}$

(5) $-2\vec{w} + \vec{t}$

(6) $2.(-3\vec{u} + \vec{t})$

(7) $3.(\vec{u} - \vec{t})$

8. On donne le parallélogramme $ABCD$ et ses diagonales qui se coupent en E .

Sans ajouter de points, recherche un vecteur dont la somme vaut :

(1) $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{EC}$

(2) $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CE}$

(3) $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{ED}$

(4) $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{CE}$

(5) $\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{AB}$

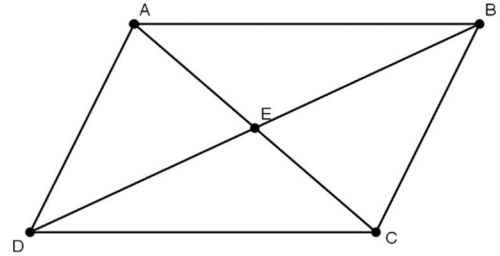
(6) $\overrightarrow{EB} + \overrightarrow{CE}$

(7) $\overrightarrow{EC} + \overrightarrow{DE}$

(8) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{ED}$

(9) $\overrightarrow{DE} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{DA}$

(10) $\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{BE}$



9. $ABCDEF$ est un hexagone régulier de centre O , et I et J sont les milieux respectifs des segments $[AB]$ et $[ED]$.

Sans ajouter de points, donne un vecteur égal à

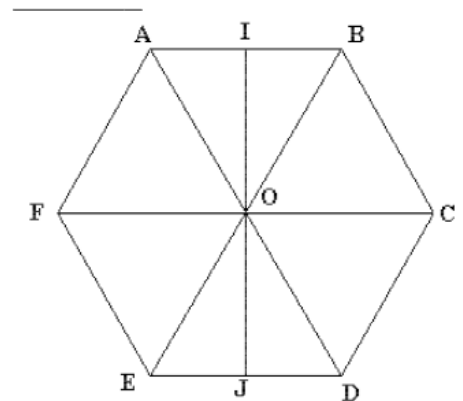
(1) $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{CO}$

(2) $\overrightarrow{OI} + \overrightarrow{JE}$

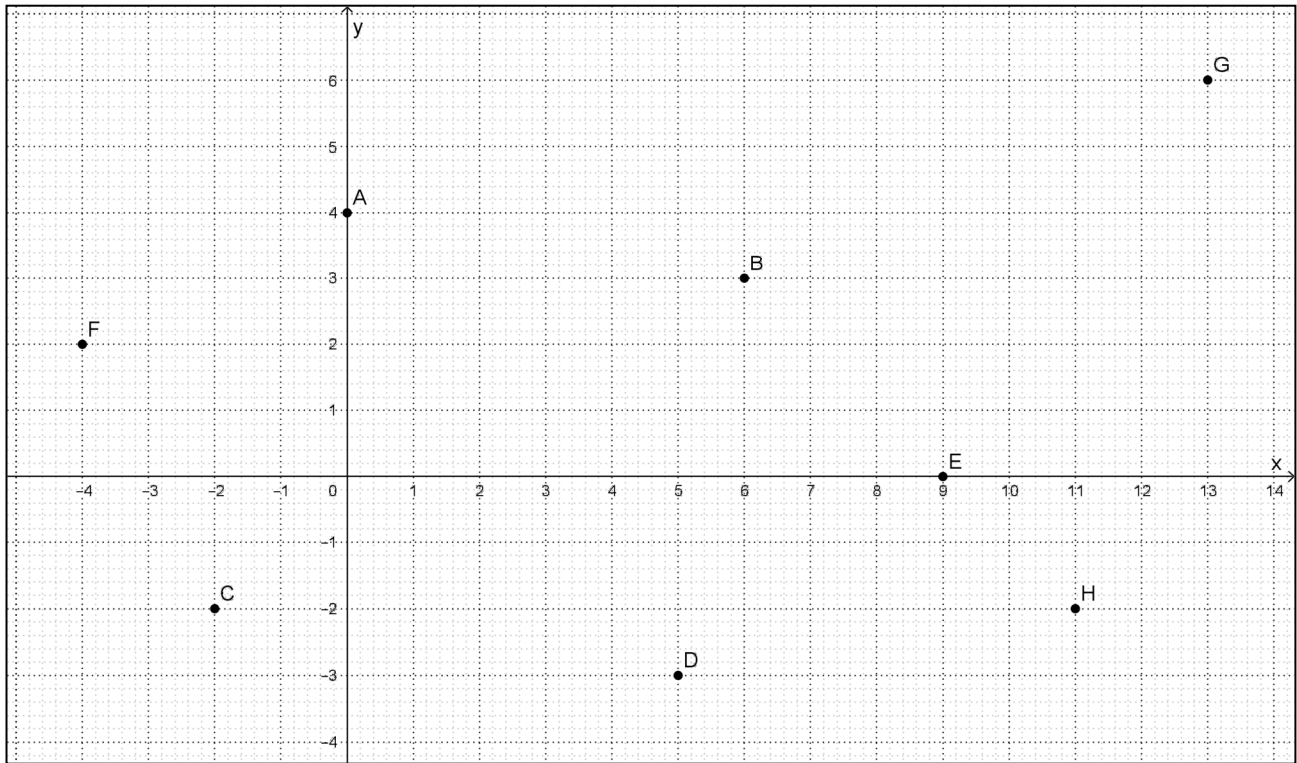
(3) $\overrightarrow{OC} + 2\overrightarrow{JD}$

(4) $\overrightarrow{FD} - \overrightarrow{IB}$

(5) $\overrightarrow{FE} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{EO} + \overrightarrow{BA}$



10. En te référant à la figure, détermine les composantes des vecteurs suivants :



(1) $\overrightarrow{OF}$

(2) $\overrightarrow{OD}$

(3) $\overrightarrow{OB}$

(4) $\overrightarrow{OE}$

(5) $\overrightarrow{EF}$

(6) $\overrightarrow{BG}$

(7) $\overrightarrow{BA}$

(8) $\overrightarrow{HG}$

(9) $\overrightarrow{GE}$

(10) $2\overrightarrow{HE}$

(11) $\frac{1}{2}\overrightarrow{FG}$

(12) $-\overrightarrow{DB}$

(13) $-3\overrightarrow{AH}$

(14) $\overrightarrow{CH} + \overrightarrow{HG}$

(15) $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD}$

(16) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD}$

(17) $2\overrightarrow{BE} - 4\overrightarrow{HF}$

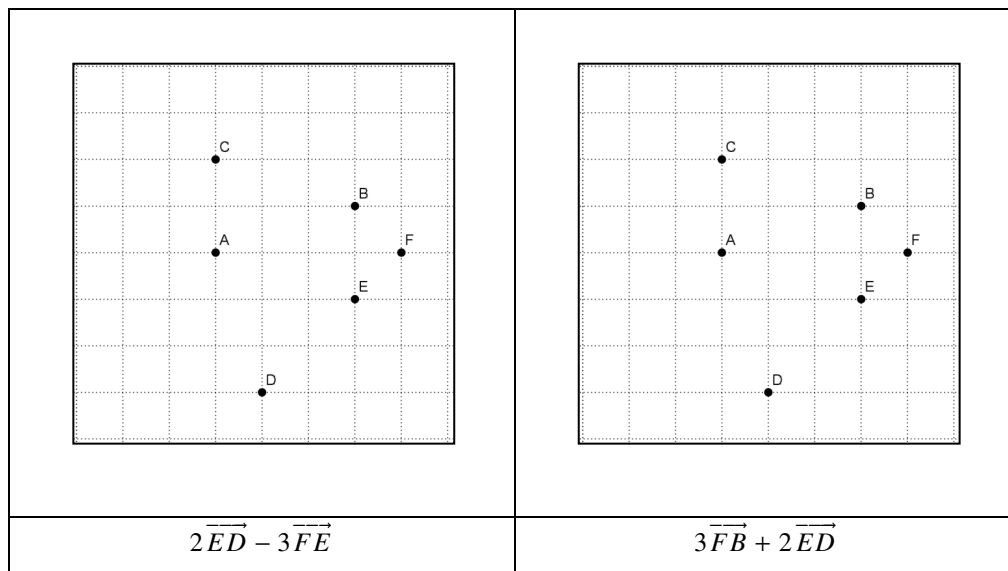
(18) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA}$

(19) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CE}$

(20) $\frac{1}{2}\overrightarrow{FC} - \overrightarrow{GB}$

11. Sur le quadrillage ci-dessous, dessine un représentant des vecteurs suivants :

$-2\overrightarrow{AB}$	$3\overrightarrow{AC}$
$\frac{4}{3}\overrightarrow{CE}$	$\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CB}$
$2\overrightarrow{BF} + \overrightarrow{CE}$	$-2\overrightarrow{DE} + 2\overrightarrow{AB}$



12. *GOOGLE FORM* : « Vecteurs » :

<https://forms.gle/MbraGX9FLZCggBL49>



13. *GOOGLE FORM* : « Opérations sur les vecteurs » :

<https://forms.gle/YHGnnUcgvKsbShy49>



14. *GOOGLE FORM* : « Composantes de vecteurs (avec somme et multiple) » :

<https://forms.gle/xQH1ziFVESx3yNp19>



Le saviez-vous ?



Michel Chasles (1793-1880, France) est l'un des 72 savants dont le nom est inscrit sur le premier étage de la tour Eiffel.

