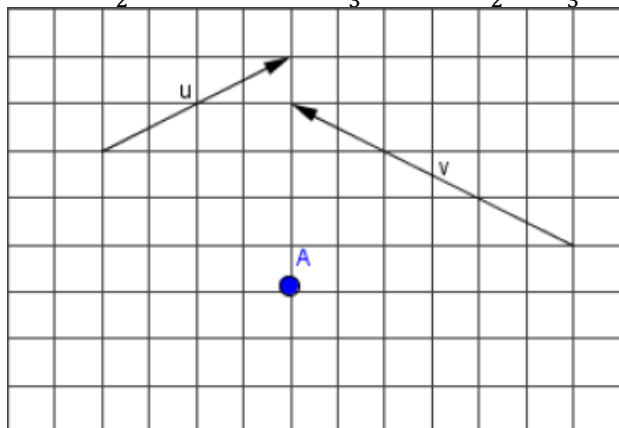


Produit d'un vecteur par un nombre - Exercices

1 (Représenter $k \cdot \vec{u}$)

Placer les points M , N et P tel que :

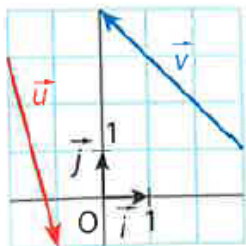
$$\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\vec{u} + \vec{v}; \overrightarrow{AN} = -\frac{2}{3}\vec{v}; \overrightarrow{AP} = \frac{1}{2}\vec{u} - \frac{2}{3}\vec{v}$$



2 (Coordonnées)

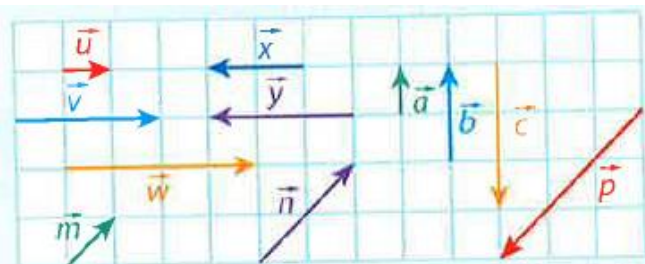
Déterminer les coordonnées des vecteurs :

- a) $\vec{u}$ b) $\vec{v}$
 c) $3\vec{u}$ d) $-2\vec{v}$
 e) $-\frac{1}{5}\vec{u}$ f) $3\vec{u} - 2\vec{v}$



3 (Lecture graphique)

Dans chacun des cas, compléter les égalités suivantes en utilisant un nombre réel.



- a) $\vec{v} = \dots \vec{u}$ b) $\vec{y} = \dots \vec{x}$ c) $\vec{b} = \dots \vec{a}$
 d) $\vec{n} = \dots \vec{m}$ e) $\vec{u} = \dots \vec{w}$ f) $\vec{u} = \dots \vec{y}$
 g) $\vec{b} = \dots \vec{c}$ h) $\vec{m} = \dots \vec{p}$ i) $\vec{w} = \dots \vec{v}$
 j) $\vec{y} = \dots \vec{w}$ k) $\vec{c} = \dots \vec{b}$ l) $\vec{n} = \dots \vec{p}$

4 (Droite graduée)

Sur une droite graduée, on a placé les points A , B , C , D et E . Dans chacun des cas trouver le nombre réel k tel que $\vec{v} = k \cdot \vec{u}$



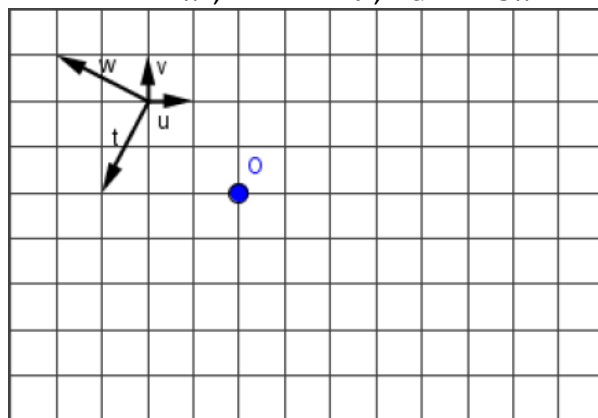
- a. $\vec{v} = \overrightarrow{AB}$ et $\vec{u} = \overrightarrow{AE}$
 b. $\vec{v} = \overrightarrow{AD}$ et $\vec{u} = \overrightarrow{BE}$
 c. $\vec{v} = \overrightarrow{EC}$ et $\vec{u} = \overrightarrow{AB}$
 d. $\vec{v} = \overrightarrow{CD}$ et $\vec{u} = \overrightarrow{DE}$

5 (Circuit)

Les vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$, $\vec{w}$ et $\vec{t}$ sont représentés sur la figure ci-dessous. A partir du point O , on définit un « circuit » par les égalités vectorielles suivantes :

$$\overrightarrow{OA} = 2\vec{u}; \overrightarrow{AB} = -2\vec{w}; \overrightarrow{BC} = -4\vec{u}; \overrightarrow{CD} = -2\vec{v};$$

$$\overrightarrow{DE} = 2\vec{w}; \overrightarrow{EF} = -2\vec{t}; \overrightarrow{FG} = -3\vec{w}$$



- Placer les points A , B , C , D , E , F et G .
- Exprimer les vecteurs $\vec{t}$ et $\vec{w}$ en fonction des vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$.
- a. Exprimer $\overrightarrow{OG}$ en fonction de $\vec{u}$ et $\vec{v}$.
 b. Vérifier graphiquement votre résultat

6 (Réduire)

Dans chaque cas, réduire l'expression suivante :

- a) $2(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) + \overrightarrow{CA}$
 b) $5\overrightarrow{EF} - 3(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{EF}) + 2(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{EF})$
 c) $\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AB}$
 d) $3\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{DE} - \overrightarrow{DF} + 3\overrightarrow{FA}$

7 (Segment 1)

- Tracer un segment $[AB]$ de longueur 6 cm
- Placer les points C , D , E tel que :
 $\overrightarrow{AC} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$; $\overrightarrow{BD} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$; $\overrightarrow{AE} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$
- Trouver les nombres x , y et z tel que
 $\overrightarrow{AD} = x\overrightarrow{AB}$; $\overrightarrow{BE} = y\overrightarrow{AB}$; $\overrightarrow{CD} = z\overrightarrow{BE}$

8 (Segment 2)

Soit $[AB]$ un segment de longueur 10 cm.

On considère le point D tel que : $\overrightarrow{DA} + 4\overrightarrow{DB} = \vec{0}$

- Montrer que $\overrightarrow{AD} = \frac{4}{5}\overrightarrow{AB}$
- Construire le point D

9 (Dans un repère)

Soient les points $A(4; 2)$, $B(-2; 1)$, $C(-3; 5)$ ainsi que le point $M(x; y)$ tel que $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{AC}$.

- Faire une figure
- Calculer les coordonnées de $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ et de $\overrightarrow{AM}$
- En déduire par le calcul les coordonnées de M

