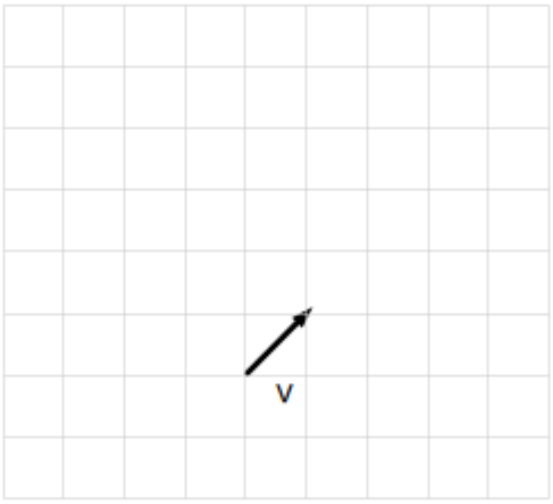
4.3 Fiche d'exercices sur la multiplication d'un vecteur par un scalaire avec solutions

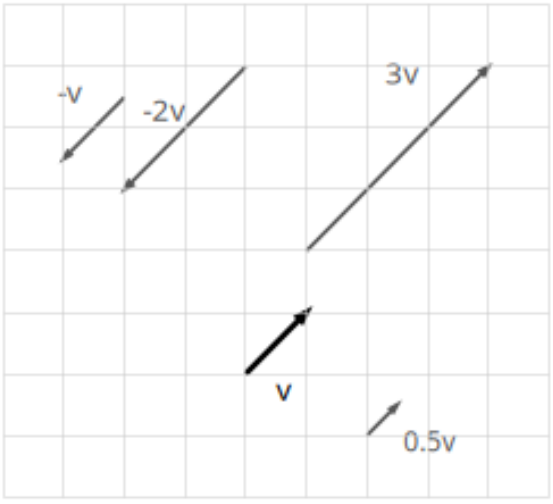
Ce document a été composé et mis en forme par Annie Bernatchez.

Le contenu du cours provient de www.jensenmath.ca

1) Trace des représentants des vecteurs suivants sur la grille fournie.

a) $3\vec{v}$ b) $0.5\vec{v}$ c) $-2\vec{v}$ d) $-\vec{v}$





2) Simplifie chacune des expressions suivantes algébriquement.

a) $\vec{a} + 2\vec{a} + 4\vec{a}$

$= 7\vec{a}$

b) $7\vec{u} + 5\vec{v} - 2\vec{u} + 8\vec{v}$

$= 5\vec{u} + 13\vec{v}$

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

$= 2\vec{u} + 2\vec{v} - 3\vec{u} + 6\vec{v}$

$= -\vec{u} + 8\vec{v}$

Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.

d) $7\vec{u} + 5\vec{v} - 2(\vec{u} - \vec{v}) + 2\vec{u}$

$$= 7\vec{u} + 5\vec{v} - 2\vec{u} + 2\vec{v} + 2\vec{u}$$
$$= 7\vec{u} + 7\vec{v}$$

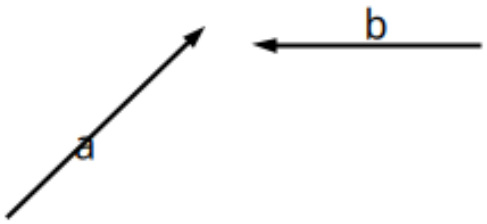
e) $-3(\vec{u} + \vec{v}) + 2(\vec{u} - \vec{v})$

$$= -3\vec{u} - 3\vec{v} + 2\vec{u} - 2\vec{v}$$
$$= -\vec{u} - 5\vec{v}$$

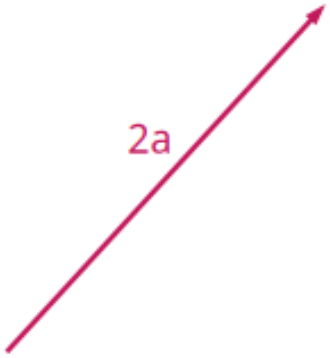
f) $6(\vec{u} + 2\vec{v}) - 5(\vec{u} - 3\vec{v})$

$$= 6\vec{u} + 12\vec{v} - 5\vec{u} + 15\vec{v}$$
$$= \vec{u} + 27\vec{v}$$

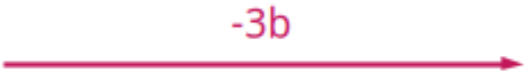
3) Pour les vecteurs $\vec{a}$ et $\vec{b}$ montrés, trace et identifie…



a) $2\vec{a}$

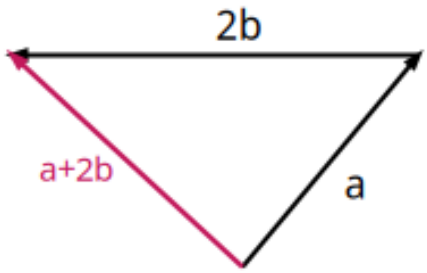


b) $-3\vec{b}$

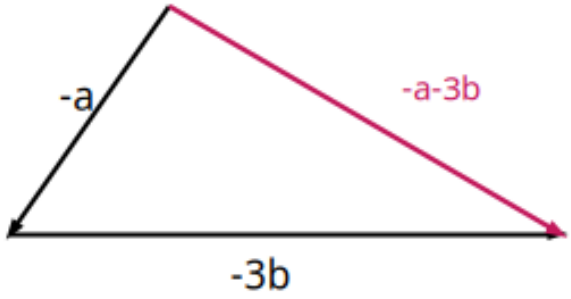


Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.

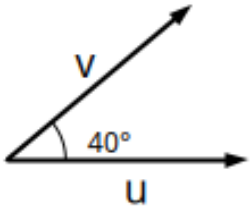
c) $\vec{a} + 2\vec{b}$



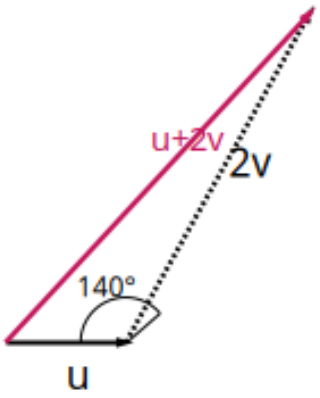
d) $-\vec{a} - 3\vec{b}$



4) Deux vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ forment un angle de 40° entre eux. Construis chaque somme ou différence de vecteurs.

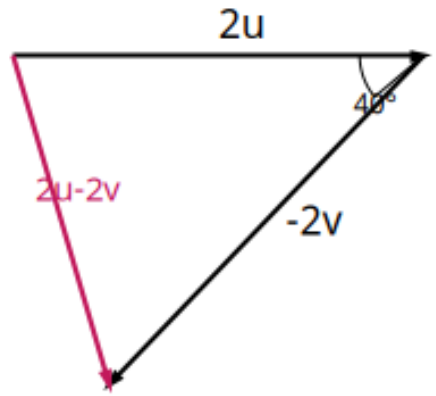


a) $\vec{u} + 2\vec{v}$

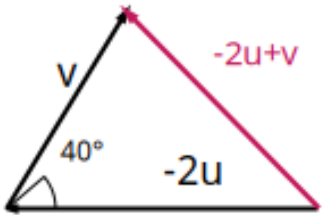


Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.

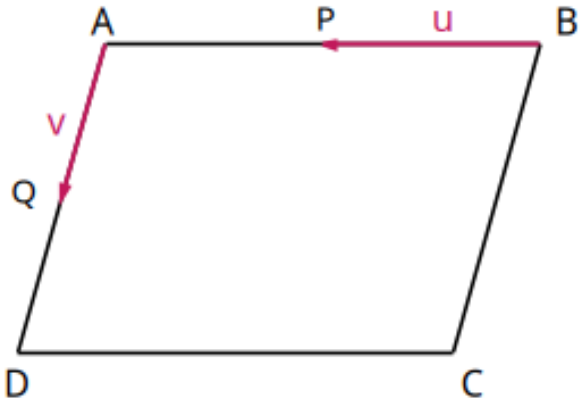
b) $2\vec{u} - 2\vec{v}$



c) $-2\vec{u} + \vec{v}$



5) Dans le parallélogramme ABCD, les côtés opposés sont parallèles et égaux, $\overrightarrow{BP} = \overrightarrow{PA}$, et $\overrightarrow{AQ} = \overrightarrow{QD}$. Soit $\overrightarrow{BP} = \vec{u}$ et $\overrightarrow{AQ} = \vec{v}$. Exprime les vecteurs suivants en fonction de $\vec{u}$ et $\vec{v}$.



a) $\overrightarrow{AD} =$ $2\vec{v}$

b) $\overrightarrow{PA} =$ $\vec{u}$

c) $\overrightarrow{CD} =$ $2\vec{u}$

d) $\overrightarrow{PQ} =$ $\vec{u} + \vec{v}$

Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.

a) $\overrightarrow{AD} = 2\vec{v}$

b) $\overrightarrow{PA} = \vec{u}$

c) $\overrightarrow{CD} = 2\vec{u}$

d) $\overrightarrow{PQ} = \vec{u} + \vec{v}$

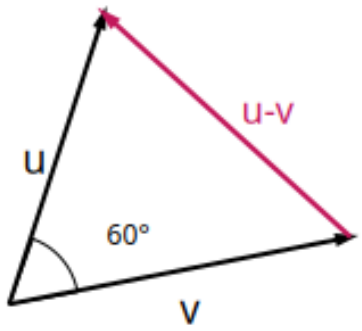
e) $\overrightarrow{BD} = 2\vec{v} + 2\vec{u}$

f) $\overrightarrow{PD} = \vec{u} + 2\vec{v}$

g) $\overrightarrow{AC} = 2\vec{v} - 2\vec{u}$

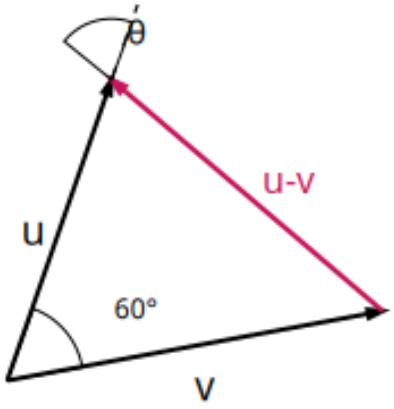
6) Étant donné que $|\vec{u}| = 8$ et $|\vec{v}| = 10$ et que l'angle entre $\vec{u}$ et $\vec{v}$ est de 60°, détermine :

a) $|\vec{u} - \vec{v}|$



$$|\vec{u} - \vec{v}|^2 = 8^2 + 10^2 - 2(8)(10)\cos(60°)$$
$$|\vec{u} - \vec{v}| = \sqrt{84}$$
$$|\vec{u} - \vec{v}| = 2\sqrt{21}$$

b) la direction de $\vec{u} - \vec{v}$ par rapport à $\vec{u}$

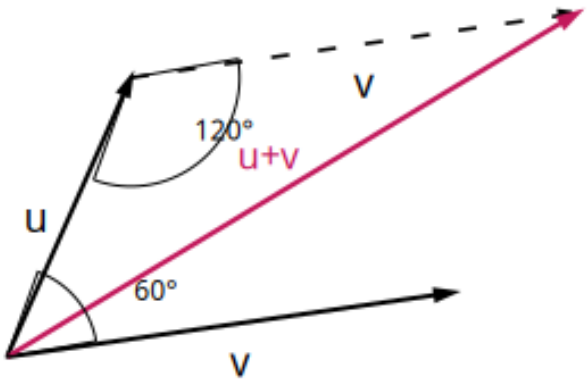


$$\frac{\sin\theta}{10} = \frac{\sin 60°}{2\sqrt{21}}$$
$$\theta \approx 70.9°$$

70.9° entre $\vec{u}$ et $\vec{u} - \vec{v}$

Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.

c) le vecteur unitaire dans la direction de $\vec{u} + \vec{v}$



$$|\vec{u} + \vec{v}|^2 = 8^2 + 10^2 - 2(8)(10)\cos(120°)$$
$$|\vec{u} + \vec{v}| = \sqrt{244}$$
$$|\vec{u} + \vec{v}| = 2\sqrt{61}$$

vecteur unitaire : $\frac{1}{2\sqrt{61}}(\vec{u} + \vec{v})$

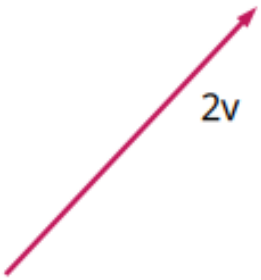
d) $|5\vec{u} + 2\vec{v}|$

$$|5\vec{u}| = 40, \quad |2\vec{v}| = 20$$
$$|5\vec{u} + 2\vec{v}|^2 = 40^2 + 20^2 - 2(40)(20)\cos(120°)$$
$$|5\vec{u} + 2\vec{v}| = \sqrt{2800}$$
$$|5\vec{u} + 2\vec{v}| = 20\sqrt{7}$$

7) $|\vec{v}| = 2$. Trace les vecteurs suivants et exprime chacun d'eux comme un multiple scalaire de $\vec{v}$.



a) Un vecteur dans la même direction que $\vec{v}$ avec le double de sa norme

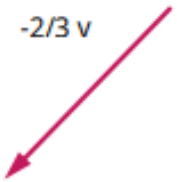


Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.

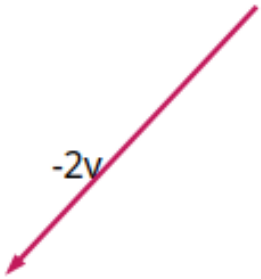
b) un vecteur dans la même direction que $\vec{v}$ avec la moitié de sa norme



c) un vecteur dans la direction opposée à $\vec{v}$ avec les deux tiers de sa norme



d) un vecteur dans la direction opposée à $\vec{v}$ avec le double de sa norme



e) un vecteur unitaire dans la même direction que $\vec{v}$



Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.