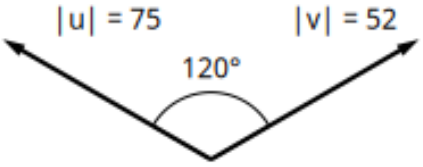
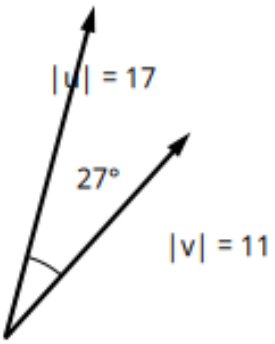
5.5 Fiche d'exercices sur le produit vectoriel

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

Le contenu du cours provient de www.jensenmath.ca

1) Déterminer $\vec{u} \times \vec{v}$.

a) 	b) 
c) $\vec{u} = [2, -1, 7]$, $\vec{v} = [2, 1, 3]$	d) $\vec{u} = [-3, 4, 7]$, $\vec{v} = [4, 3, -5]$
e) $\vec{u} = 3\vec{i} + 4\vec{j} - \vec{k}$, $\vec{v} = 5\vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$	f) $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 7\vec{k}$, $\vec{v} = -\vec{i} + \vec{j}$

2) Trouver un vecteur perpendiculaire à chacune des paires de vecteurs suivantes. Utiliser le produit scalaire pour vérifier votre réponse.

a) $[5, 0, 1]$ et $[-2, 5, 8]$	b) $[1, 4, -2]$ et $[-4, 9, 0]$

3) Trouver un vecteur unitaire perpendiculaire à $\vec{a} = [6, -2, -3]$ et $\vec{b} = [5, 1, -4]$.

4) Étant donné $\vec{a} = [1, -2, -1]$, $\vec{b} = [2, 2, -1]$ et $\vec{c} = [2, -3, -4]$, évaluer chacune des expressions suivantes :

a) $\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c})$	b) $(\vec{a} \times \vec{b}) \times \vec{c}$

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

c) $\vec{a} \times \vec{c} - \vec{a} \times \vec{b}$	d) $\vec{b} \times 3\vec{c}$
e) $(\vec{a} \times \vec{c}) \cdot \vec{b}$	f) $(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c}$
g) $\lvert\vec{a} \times \vec{b}\rvert$	h) $\lvert\vec{a} \times (\vec{b} - \vec{c})\rvert$

5) Utiliser le produit vectoriel pour déterminer les angles entre les vecteurs $\vec{a} = [2,\ 1,\ -3]$ et $\vec{b} = [5,\ -4,\ 3]$. Tenir compte du cas ambigu. Utiliser le produit scalaire pour vérifier, ou un logiciel de graphique pour inspecter.

6) Déterminer l'aire du $\triangle PQR$ dont les sommets sont $P(3,\ -2,\ 7)$, $Q(2,\ 2,\ -3)$, et $R(1,\ 1,\ 2)$.

7) Déterminer l'aire du parallélogramme ABCD défini par les sommets $A(2,\ -1,\ -1)$, $B(-4,\ -2,\ 3)$, $C(2,\ 3,\ 2)$, et $D(8,\ 4,\ -2)$.

Corrigé

1. a) $-3377.5\hat{n}$ ou 3377.5 entrant dans la page b) $-84.9\hat{n}$ ou 84.9 entrant dans la page c) $[-10,\ 8,\ 4]$ d) $[-41,\ 13,\ -25]$ e) $[-7,\ 1,\ -17]$ f) $[-7,\ -7,\ -1]$

2. a) $[-5,\ -42,\ 25]$ b) $[18,\ 8,\ 25]$

3. $\frac{1}{\sqrt{458}}[11,\ 9,\ 16]$

4. a) $[26,\ 21,\ -16]$ b) $[22,\ 28,\ -10]$ c) $[1,\ 3,\ -5]$ d) $[-33,\ 18,\ -30]$ e) 13 f) -13 g) $\sqrt{53}$ h) $\sqrt{35}$

5) 96.5°

6) $2.5\sqrt{14}$ unités^2

7) $\sqrt{1261}$ unités^2

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