5.3 Fiche d'exercices sur les applications du produit scalaire

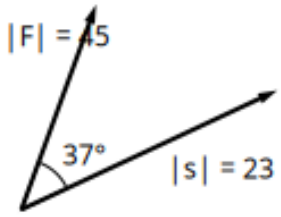
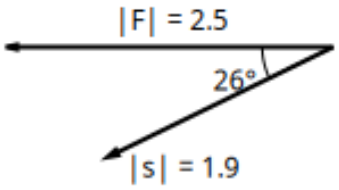
Ce document a été composé et mis en forme par Annie Bernatchez.

Le contenu du cours provient de www.jensenmath.ca

1) Déterminez le travail effectué par chaque force $\vec{F}$, en joules, pour chaque objet se déplaçant le long de $\vec{s}$.

a) $\vec{F} = [3, -2]$, $\vec{s} = [1, 8]$	b) $\vec{F} = [8, -9]$, $\vec{s} = [-3, 7]$

2) Déterminez le travail effectué par la force $\vec{F}$, en joules, pour chaque objet se déplaçant le long de $\vec{s}$.

a) 	b) 

3) Déterminez l'angle entre les vecteurs de chaque paire.

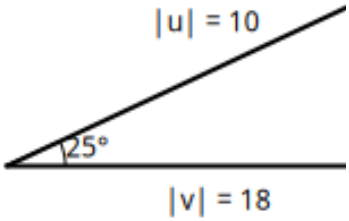
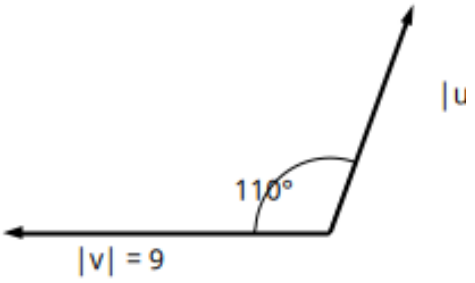
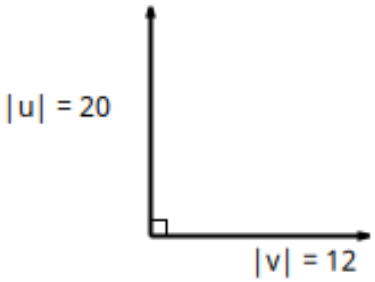
a) $\vec{p} = [6, 7]$ et $\vec{q} = [3, 2]$	b) $\vec{r} = [-1, -7]$ et $\vec{s} = [5, 4]$

4) Déterminez la projection du premier vecteur sur le deuxième.

a) $\vec{a} = [6, -1]$, $\vec{b} = [3, -4]$	b) $\vec{c} = [6, 7]$, $\vec{d} = [3, 2]$

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

5) Déterminez la projection de $\vec{u}$ sur $\vec{v}$

a)	b)	c)
		

6) Pour chacun des cas suivants, trouvez la norme de la projection de $\vec{x}$ sur $\vec{y}$ ainsi que la projection vectorielle de $\vec{x}$ sur $\vec{y}$.

a) $\vec{x} = [1,\ 1],\ \vec{y} = [1,\ -1]$	b) $\vec{x} = [2,\ 5],\ \vec{y} = [-5,\ 12]$

7) $\triangle DEF$ a pour sommets $D(-3,\ 5)$, $E(2,\ 3)$, et $F(6,\ 7)$. Calculez $\angle DEF$.

8) Quel travail est effectué contre la gravité par le préposé poussant une personne de 85 kg le long d'une rampe de 5 m inclinée à un angle de 15° par rapport à l'horizontale?

9) Un projecteur de scène est traîné sur 15 m en terrain plat par une force de 120 N appliquée à un angle de 35° par rapport au sol. Il est ensuite traîné sur une rampe de 12 m menant à une scène par la même force. Si la rampe est inclinée à 15° par rapport au sol. Trouvez le travail total effectué.

10) Une boîte sur un chariot est tirée sur une distance de 35 m par une force de 27 N appliquée à un angle de 40° par rapport au sol. La boîte est ensuite soulevée sur une distance de 1.5 m et placée sur une table en exerçant une force de 37 N. Trouvez le travail total effectué.

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

Corrigé

1) a) -13 b) -87

2) a) 826.59 b) 4.27

3) a) $\theta = 15.71°$ b) $\theta = 136.79°$

4) a) $\left[\frac{66}{25}, \frac{-88}{25}\right]$ b) $\left[\frac{96}{13}, \frac{64}{13}\right]$

5) a) $9.06\hat{v}$ b) $-2.39\hat{v}$ c) $\vec{0}$

6) a) norme = 0, projection vectorielle : $\vec{0}$ b) norme $= \frac{50}{13}$, projection vectorielle : $\left[\frac{-250}{169}, \frac{600}{169}\right]$

7) 113.2°

8) 1077.98 J

9) 2827.63 J

10) 779.4 J

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