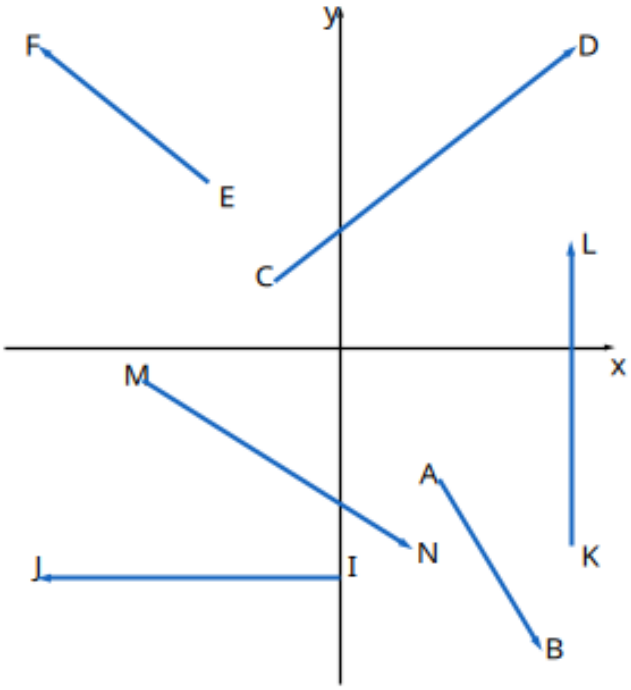
Leçon de révision de l'examen de calcul et vecteurs de douzième année (Unité 5)

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

Le contenu du cours provient de www.jensenmath.ca

Révision de l'examen de vecteurs – Unité 5 : vecteurs cartésiens

1) Écrire les coordonnées de chaque vecteur cartésien. Déterminer ensuite sa norme.



2) Étant donné $\vec{u} = [2, \ -1]$ et $\vec{v} = [5, \ -7]$, évaluer chaque expression.

a) $2\vec{v}$	**b)** $\vec{u} - \vec{v}$
c) $3\vec{u} + 5\vec{v}$	**d)** $4\vec{u} - 2\vec{v}$

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

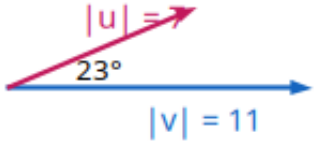
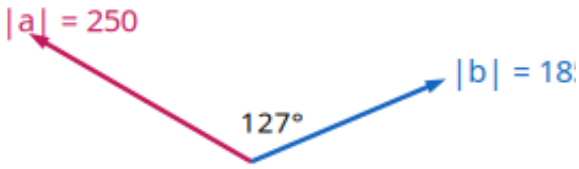
3) Considérer les points $A(2, -7)$, $B(-4, 5)$ et $C(6, 8)$.

a) Déterminer $\overrightarrow{AC}$	**b)** Déterminer $\lvert\overrightarrow{AB}\rvert$	**c)** Déterminer le périmètre de $\triangle ABC$

4) Déterminer la valeur de k pour que les vecteurs de chaque paire soient colinéaires.

a) $\vec{u} = [2, k]$, $\vec{v} = [-12, 30]$	**b)** $\vec{u} = [-4, 6]$, $\vec{v} = [30, k]$

5) Calculer le produit scalaire de chaque paire de vecteurs.

a) $\lvert\vec{u}\rvert = 7$, $\lvert\vec{v}\rvert = 11$, angle entre eux $23°$ 	**b)** $\lvert\vec{a}\rvert = 250$, $\lvert\vec{b}\rvert = 185$, angle entre eux $127°$ 
c) $\vec{u} = [-8, 9]$ et $\vec{v} = [1, -7]$	**d)** $\vec{u} = -5\hat{\imath} + 11\hat{\jmath}$ et $\vec{v} = 7\hat{\imath} - 2\hat{\jmath}$

6) Écrire une force de 250 N appliquée à $60°$ par rapport à l'horizontale sous forme de vecteur cartésien.

7) Évaluer, étant donné les vecteurs $\vec{u} = [2, -3]$ et $\vec{v} = [3, 1]$.

a) $3\vec{u} + 2\vec{v}$	**b)** $\lvert\vec{u}\rvert$	**c)** $\vec{u} \cdot \vec{v}$	**d)** $\lvert\vec{u} + \vec{v}\rvert$

8) Calculer l'angle θ entre les vecteurs.

a) $\vec{u} = [-1, 8]$ et $\vec{v} = [3, -5]$	**b)** $\vec{u} = [3, -7]$ et $\vec{v} = [6, -1]$

9) Déterminer la projection de $\vec{u}$ sur $\vec{v}$.

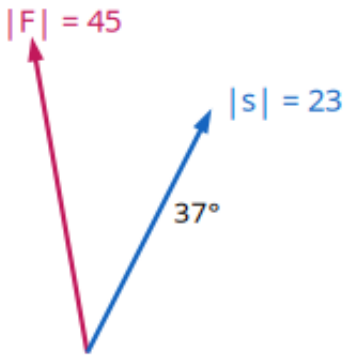
a) $\lvert\vec{u}\rvert = 95$ et $\lvert\vec{v}\rvert = 275$, et l'angle entre $\vec{u}$ et $\vec{v}$ est $13°$.	**b)** $\vec{u} = [6, -5]$ et $\vec{v} = [7, -11]$

10) Pour les vecteurs $\vec{c} = [2, -7]$ et $\vec{d} = [9, 12]$

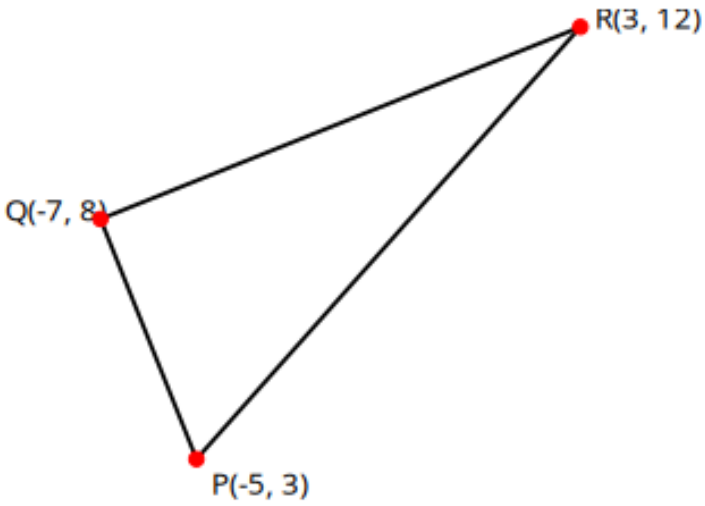
a) déterminer la norme de la projection de $\vec{c}$ sur $\vec{d}$	**b)** déterminer le vecteur projection de $\vec{c}$ sur $\vec{d}$

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

11) Déterminer le travail effectué par chaque $\vec{F}$, en newtons, pour un objet déplacé le long du vecteur $\vec{d}$, en mètres.

a) $\vec{F} = [18,\ 23]$ et $\vec{d} = [9,\ 12]$	**b)** $\lvert\vec{F}\rvert = 45$, $\lvert\vec{s}\rvert = 23$, angle entre eux $37°$ 

12) Déterminer si le $\triangle PQR$ dont les sommets sont $P(-5,\ 3)$, $Q(-7,\ 8)$ et $R(3,\ 12)$ est un triangle rectangle. Si oui, identifier l'angle droit.



13) Déterminer la norme exacte du vecteur $\overrightarrow{AB}$ reliant $A(3,\ 8,\ -11)$ et $B(7,\ -3,\ 15)$.

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

14) Pour chacun des cas suivants, calculer l'angle entre les deux vecteurs.

a) $[0,\ 1,\ -2]$ et $[-3,\ 1,\ 4]$	**b)** $[1.5,\ 20,\ 0]$ et $[-20,\ 1,\ 10]$

15) Étant donné $\vec{c} = [-6,\ 4,\ 0]$, $\vec{d} = [0,\ -5,\ -7]$, et $\vec{e} = [3,\ 1,\ 2]$.

a) $10\vec{c} - 10\vec{d}$	**b)** $2\vec{c} \cdot 3\vec{d} - 2\vec{c} \cdot 4\vec{e}$
c) $(3\vec{d} - 4\vec{e}) \cdot 2\vec{c}$	**d)** $\vec{c} \times \vec{d}$
e) $\vec{d} \times \vec{e}$	**f)** $\vec{c} \times \vec{c}$

16) Si $\vec{u} = [5,\ 7,\ 9]$ est orthogonal à $\vec{v} = [1,\ t,\ 1]$, déterminer t.

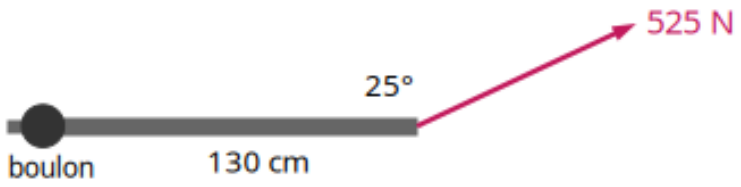
17) Déterminer l'aire du parallélogramme délimité par les vecteurs $\vec{a} = [7,\ 11,\ 4]$ et $\vec{b} = [3,\ -2,\ 5]$.

18) Un triangle a pour sommets $A(2,\ 5,\ -1)$, $B(4,\ 1,\ -3)$, et $C(-5,\ -6,\ 4)$. Trouver l'aire du triangle.

19) Calculer l'aire du parallélogramme $ABCD$ où $A(4,\ 6)$, $B(5,\ 6)$, $C(11,\ 15)$, et $D(-2,\ -3)$

20) Trouver le volume du parallélépipède défini par $\vec{a} = [1,\ 0,\ -4]$, $\vec{b} = [8,\ -7,\ 9]$, et $\vec{c} = [2,\ 3,\ -4]$

21) Une force de 525 N est appliquée à l'extrémité d'une clé de 130 cm et forme un angle de $25°$ avec le manche de la clé. Quel est le moment de force sur le boulon à l'autre extrémité de la clé si la force est appliquée dans le sens horaire ?



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

22) Trouver un vecteur unitaire parallèle à $\vec{p} = [-8,\ 2,\ -3]$

23) Étant donné $\vec{a} = [3,\ 4,\ -2]$, $\vec{b} = [2,\ -7,\ 1]$, et $\vec{c} = [-6,\ 5,\ 4]$, évaluer chaque expression

a) $\vec{a} + \vec{c} \times \vec{b}$	**b)** $(\vec{a} + \vec{c}) \times \vec{b}$
c) $\lvert -2\vec{b} \times \vec{c} \rvert$	

24) Une boîte de rangement est tirée sur 7 m le long d'un plancher lisse et horizontal par une force de 43 N, appliquée à $38°$ par rapport au plancher. Elle est ensuite tirée sur 3.5 m le long d'une rampe inclinée à $24°$ par rapport à l'horizontale, en utilisant la même force. La boîte est ensuite tirée sur encore 6 m le long d'une plateforme horizontale en utilisant encore la même force. Déterminer le travail total effectué pour déplacer la boîte.

25) Un grimpeur se hisse sur 21 m le long d'une paroi rocheuse avec une force de 5.2 N, à un angle de $11.2°$ par rapport à la verticale. Quel est le travail effectué ?

Corrigé

1) $\overrightarrow{AB} = [3,\ -5]$, $\lvert\overrightarrow{AB}\rvert = \sqrt{34}$; $\overrightarrow{CD} = [9,\ 7]$, $\lvert\overrightarrow{CD}\rvert = \sqrt{130}$; $\overrightarrow{EF} = [-5,\ 4]$, $\lvert\overrightarrow{EF}\rvert = \sqrt{41}$; $\overrightarrow{IJ} = [-9,\ 0]$, $\lvert\overrightarrow{IJ}\rvert = 9$; $\overrightarrow{KL} = [0,\ 9]$, $\lvert\overrightarrow{KL}\rvert = 9$; $\overrightarrow{MN} = [8,\ -5]$, $\lvert\overrightarrow{MN}\rvert = \sqrt{89}$ **2)a)** $[10,\ -14]$ **b)** $[-3,\ 6]$ **c)** $[31,\ -38]$ **d)** $[-2,\ 10]$ **3)a)** $[4,\ 15]$ **b)** $6\sqrt{5}$ unités **c)** ≈ 39.4 unités **4)a)** -5 **b)** -45 **5)a)** ≈ 70.88 **b)** $\approx -27\,833.94$ **c)** -71 **d)** -57 **6)** $[125,\ 216.5]$ **7)a)** $[12,\ -7]$ **b)** $\sqrt{13}$ **c)** 3 **d)** $\sqrt{29}$ **8)a)** $\theta \approx 156.2°$ **b)** $\theta \approx 57.3°$ **9)a)** $\approx 92.57\,\hat{v}$ **b)** $\frac{97}{170}[7,\ -11]$ **10)a)** 4.4 **b)** $\left[-\frac{66}{25},\ -\frac{88}{25}\right]$ **11)a)** 438 J **b)** ≈ 826.59 J **12)** Oui; l'angle droit est en Q **13)** $\sqrt{813}$ **14)a)** $\approx 127.9°$ **b)** $\approx 91.3°$ **15)a)** $[-60,\ 90,\ 70]$ **b)** -8 **c)** -8 **d)** $[-28,\ -42,\ 30]$ **e)** $[-3,\ -21,\ 15]$ **f)** $\vec{0}$ **16)** $t = -2$ **17)** $\sqrt{6707}$ unités^2 **18)** $\sqrt{1070}$ unités^2 **19)** 9 unités^2 **20)** 151 unités^3 **21)** ≈ 288.4 N·m, vers l'intérieur du matériau (le boulon se serre) **22)** $\left[-\frac{8}{\sqrt{77}},\ \frac{2}{\sqrt{77}},\ -\frac{3}{\sqrt{77}}\right]$ **23)a)** $[36,\ 18,\ 30]$ **b)** $[23,\ 7,\ 3]$ **c)** $2\sqrt{2309}$ **24)** ≈ 586.5 J **25)** ≈ 107.1 J

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