Leçon de révision de l'examen de calcul et vecteurs de douzième année (Unité 4)

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 4 : vecteurs géométriques

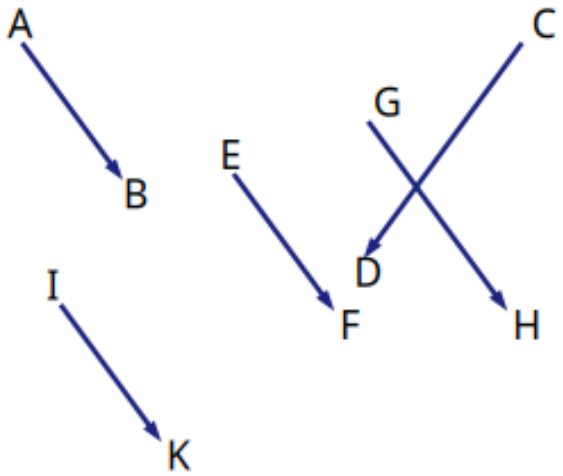
1) Écris chaque relèvement vrai sous la forme d'un relèvement par quadrant équivalent.

a) 130°	**b)** 330°

2) Écris chaque relèvement par quadrant sous la forme d'un relèvement vrai équivalent.

a) $S20°O$	**b)** $E47°N$

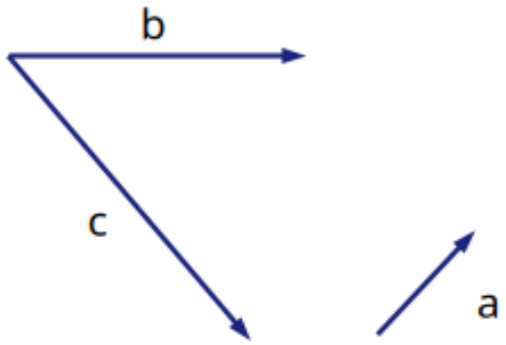
3) Considère ces vecteurs. Énumère les vecteurs de chaque ensemble.



a) même direction que $\overrightarrow{AB}$	**b)** parallèle à $\overrightarrow{AB}$
c) équivalent à $\overrightarrow{AB}$	**d)** opposé à $\overrightarrow{AB}$

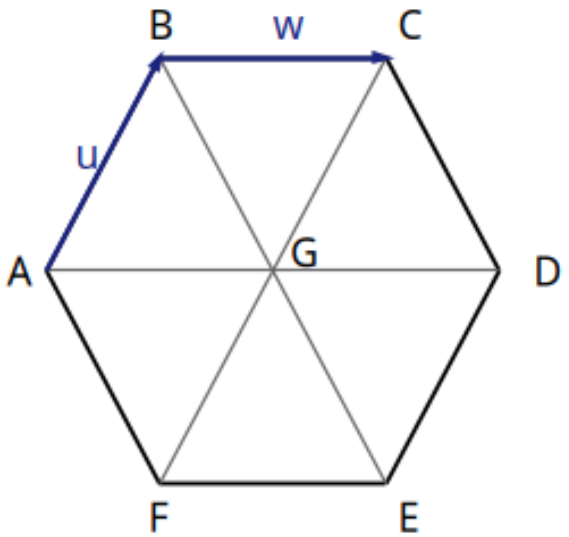
Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.

4) Étant donné les vecteurs $\vec{a}$, $\vec{b}$ et $\vec{c}$, dessine chacun des vecteurs suivants :



a) $\vec{a} + \vec{b}$	**b)** $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$
c) $\vec{a} - \vec{b}$	**d)** $\vec{a} + \vec{c} - \vec{b}$
e) $2\vec{b} - \vec{c}$	**f)** $-2\vec{a}$

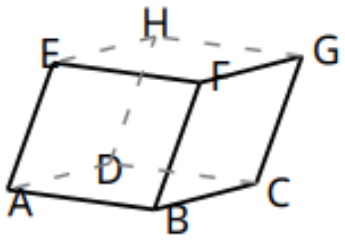
5) Considère l'hexagone régulier $ABCDEF$ dont le centre est G. $\overrightarrow{AB} = \vec{u}$ et $\overrightarrow{BC} = \vec{w}$. Exprime chacun des vecteurs suivants en fonction de $\vec{u}$ et $\vec{w}$. *Remarque : chaque triangle est équilatéral.*



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

a) $\overrightarrow{FE}$	**b)** $\overrightarrow{DE}$
c) $\overrightarrow{DA}$	**d)** $\overrightarrow{GE}$
e) $\overrightarrow{AE}$	

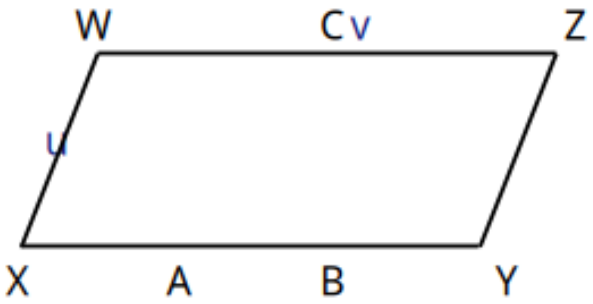
6) Le diagramme montre un parallélépipède. Détermine un seul vecteur équivalent à chaque somme ou différence.



a) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BF}$	**b)** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CG}$
c) $\overrightarrow{EF} + \overrightarrow{DH}$	**d)** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{HD} + \overrightarrow{FG}$
e) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{HD} + \overrightarrow{FG}$	**f)** $\overrightarrow{ED} + \overrightarrow{AB} - (\overrightarrow{HG} + \overrightarrow{FB})$

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

7) Dans le diagramme, C est le point milieu de WZ, et A et B sont les points de trisection de XY. Exprime chaque vecteur sous forme d'une combinaison linéaire de $\vec{u} = \overrightarrow{XW}$ et $\vec{v} = \overrightarrow{WZ}$.



a) $\overrightarrow{AB}$	**b)** $\overrightarrow{AZ}$
c) $\overrightarrow{WB}$	**d)** $\overrightarrow{AC}$

8) Étant donné que $|\vec{u}| = 12$ et $|\vec{v}| = 5$ et que l'angle entre $\vec{u}$ et $\vec{v}$ est de $30°$, détermine :

a) le vecteur unitaire dans la direction de $\vec{u} + \vec{v}$	**b)** $\lvert 3\vec{u} + 2\vec{v} \rvert$

9) Un avion vole à une vitesse par rapport à l'air de 400 km/h selon un cap de $000°$. Il y a un vent de 50 km/h soufflant de la direction $090°$. Calcule la vitesse par rapport au sol de l'avion.

10) Un objet pesant 400 N est suspendu à deux cordes attachées au plafond. Une corde forme un angle de $40°$ avec le plafond, l'autre forme un angle de $50°$ avec le plafond. Détermine la tension dans chaque corde.

11) Une voiture se déplace vers le nord à une vitesse de 25 m/s. Un enfant sur le siège arrière de la voiture lance un jouet au passager du siège avant avec une vitesse de 10 m/s dans la direction $50°$ à droite de l'avant (par rapport à la voiture). Calcule la vitesse et la direction du jouet par rapport à la route.

12) Une enseigne pesant 98 N est suspendue au milieu d'une chaîne longue de 4 m. Les extrémités de la chaîne sont attachées à un plafond à des points distants de 3 m. Détermine les tensions dans les chaînes.

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

13) Une canoteuse quitte un quai et pagaye son canot à un angle par rapport au courant d'une rivière. Le courant s'écoule à 3 km/h. La vitesse résultante du canot est de 5.4 km/h en aval, dans une direction qui forme un angle de $15°$ avec la rive adjacente. Détermine la vitesse de la canoteuse par rapport à l'eau.

14) Un pilote vole selon un cap de $160°$ et une vitesse par rapport à l'air de 250 km/h. Il y a un vent constant de 30 km/h provenant de la direction $030°$. Calcule la vitesse par rapport au sol de l'avion.

15) Une pilote vole selon un cap de $N40°O$ à une vitesse par rapport à l'air de 240 km/h. Sa vitesse réelle par rapport au sol est de 250 km/h selon un relèvement de $N42°O$. Détermine la vitesse du vent.

16) Détermine les composantes verticale et horizontale de chaque force.

a) 30 N à une inclinaison de $40°$ dans le sens antihoraire par rapport à l'horizontale	**b)** 50 m/s, $50°$ dans le sens horaire par rapport à l'horizontale

17) Une caisse de 500 N repose sur une rampe inclinée à $8°$ dans le sens antihoraire par rapport à l'horizontale. Résous le poids en deux composantes rectangulaires, l'une parallèle à la rampe et l'autre perpendiculaire à la rampe.

18) Une personne pousse sur le manche d'une tondeuse à gazon avec une force de 400 N agissant à $30°$ dans le sens horaire sous l'horizontale. Quelle est la grandeur de la force qui pousse la tondeuse horizontalement? Qui la pousse vers le bas?

19) Un avion au décollage a une vitesse de 300 km/h à un angle de $10°$ au-dessus de l'horizontale. Calcule le taux de montée de l'avion et sa vitesse horizontale, à une décimale près.

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

Corrigé

1)a) $S50°E$ **b)** $N30°O$ **2)a)** $200°$ **b)** $043°$ **3)a)** $\overrightarrow{EF}$, $\overrightarrow{GH}$, $\overrightarrow{IK}$ **b)** $\overrightarrow{CD}$, $\overrightarrow{EF}$, $\overrightarrow{GH}$, $\overrightarrow{IK}$ **c)** $\overrightarrow{EF}$, $\overrightarrow{IK}$ **d)** $\overrightarrow{CD}$ **4)** voir les diagrammes dans les solutions **5)a)** $\vec{w}$ **b)** $-\vec{u}$ **c)** $-2\vec{w}$ **d)** $\vec{w}-\vec{u}$ **e)** $2\vec{w}-\vec{u}$ **6)a)** $\overrightarrow{EB}$ ou $\overrightarrow{HC}$ **b)** $\overrightarrow{AF}$ ou $\overrightarrow{DG}$ **c)** $\overrightarrow{AF}$ ou $\overrightarrow{DG}$ **d)** $\overrightarrow{EC}$ **e)** $\overrightarrow{AG}$ **f)** $\overrightarrow{BC}$ **7)a)** $\frac{1}{3}\vec{v}$ **b)** $\frac{2}{3}\vec{v}+\vec{u}$ **c)** $-\vec{u}+\frac{2}{3}\vec{v}$ **d)** $\frac{1}{6}\vec{v}+\vec{u}$ **8)a)** $\frac{1}{\sqrt{169+60\sqrt{3}}}(\vec{u}+\vec{v})$ **b)** $\sqrt{1396+360\sqrt{3}}$ **9)** 403.1 km/h $N7.1°O$ **10)** corde à $40°$: 257.1 N; corde à $50°$: 306.4 N **11)** 32.35 m/s, $N13.7°E$ **12)** 74.1 N **13)** 2.62 km/h à $32.24°$ avec la rive adjacente **14)** 270.26 km/h $S15.12°E$ **15)** 13.16 km/h $N81.1°O$ **16)a)** $F_h \approx 22.98$ N, $F_v \approx 19.28$ N **b)** $F_h \approx 32.14$ m/s, $F_v \approx 38.30$ m/s **17)** $|\vec{n}| \approx 495.13$ N; $|\vec{f}| \approx 69.59$ N **18)** force horizontale : 346.41 N; force vers le bas : 200 N **19)** vitesse horizontale ≈ 295.4 km/h; taux de montée ≈ 52.1 km/h

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