4.6 Revue prétest de l'unité 4 – Vecteurs géométriques

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

Le contenu du cours provient de www.jensenmath.ca

Cette revue couvre l'ensemble de l'Unité 4 : Vecteurs géométriques, et vise à préparer l'examen de l'unité.

Section 1 : 4.1 – Relèvements par quadrant

1) Convertis chaque relèvement vrai en son relèvement par quadrant équivalent.

a) 159°	b) 064°	c) 280°	d) 202°

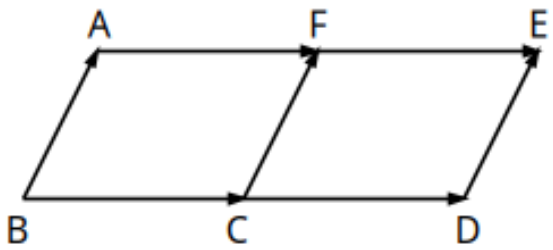
Section 2 : 4.1 – Diagrammes vectoriels à l'échelle

2) Utilise une échelle appropriée pour tracer chaque vecteur. Indique la norme, la direction et l'échelle.

a) une force de 120 N vers le bas	b) une vitesse de 85 km/h à un relèvement vrai de 085°	c) une force de 8 N à un relèvement par quadrant de $N70°O$

Section 3 : 4.1 – Vecteurs équivalents

3) Nomme tous les vecteurs équivalents dans le diagramme.



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

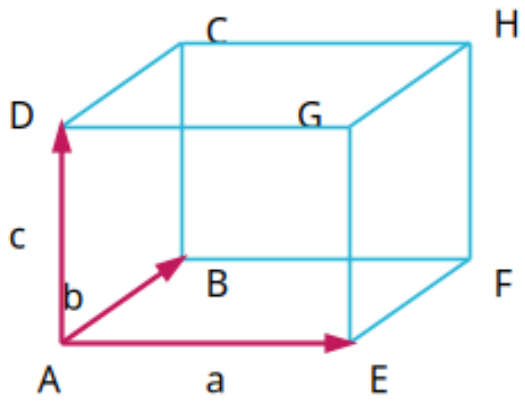
Section 4 : 4.1 – Vecteurs opposés

4) Donne l'opposé de chaque vecteur.

a) 150 km/h à un relèvement par quadrant de $S50°O$	b) $\overrightarrow{AB}$
c) $\vec{v}$	d) 200 N vers le haut

Section 5 : 4.2 – Sommes et différences de vecteurs dans un prisme

5) Le diagramme montre un prisme rectangulaire. Nomme le vecteur résultant que représente chaque somme ou différence.

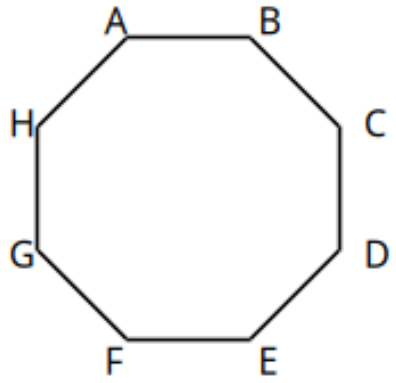


a) $\vec{a} + \vec{b} =$	b) $\vec{b} + \vec{c} =$
c) $\vec{a} - \vec{c} =$	d) $\vec{c} - \vec{b} =$
e) $\vec{c} - \vec{a} =$	f) $\vec{a} - \vec{b} =$

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

Section 6 : 4.2 – Expressions vectorielles dans un octogone

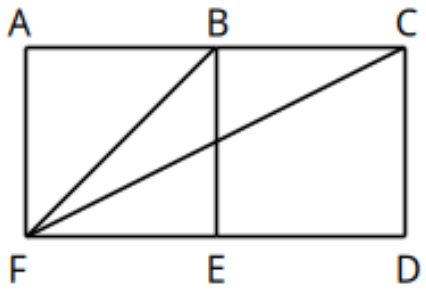
6) Le diagramme montre un octogone régulier. Écris un seul vecteur équivalent à chaque expression vectorielle.



a) $\overrightarrow{HA} + \overrightarrow{AB} =$	b) $\overrightarrow{GH} - \overrightarrow{GF} =$
c) $\overrightarrow{FE} + \overrightarrow{BA} =$	d) $\overrightarrow{GA} - \overrightarrow{EH} + \overrightarrow{DG} =$

Section 7 : 4.2 – Expressions vectorielles dans deux carrés

7) Le diagramme montre deux carrés. Nomme un seul vecteur équivalent à chaque expression.

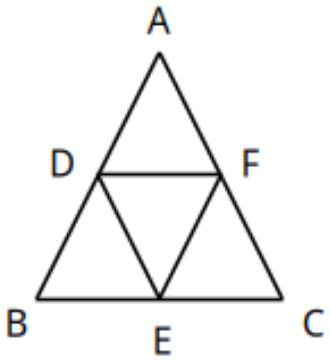


a) $\overrightarrow{FA} - \overrightarrow{FE} =$	b) $-\overrightarrow{EB} + \overrightarrow{EF} - \overrightarrow{AF} =$	c) $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{ED} - \overrightarrow{CD} =$

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

Section 8 : 4.2 – Expressions vectorielles du triangle médian

8) Le triangle équilatéral DEF relie les points milieux du triangle équilatéral ABC. Écris une expression équivalente à chaque vecteur unique.

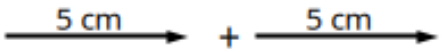


a) $\overrightarrow{AF}$ en fonction de $\overrightarrow{AC}$	b) $\overrightarrow{AE}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BC}$	c) $\overrightarrow{AB}$ en fonction de $\overrightarrow{AF}$ et $\overrightarrow{EC}$

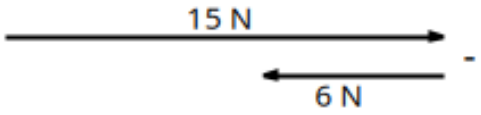
Section 9 : 4.2 – Tracer des sommes et différences de vecteurs

9) Trace un diagramme représentant chaque somme ou différence de vecteurs.

a)



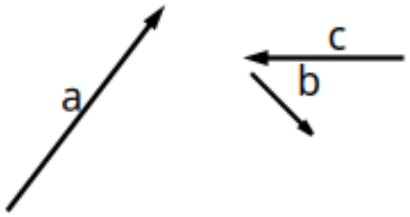
b)



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

Section 10 : 4.2 – Tracer des expressions vectorielles combinées

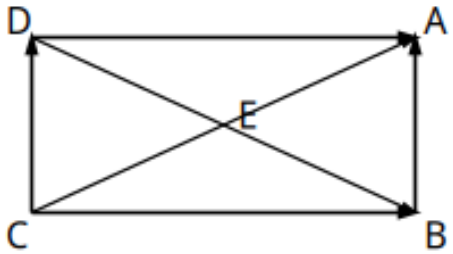
10) Utilise l'ensemble de vecteurs suivant pour tracer un diagramme de chaque expression.



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

Section 11 : 4.2 – Diagonales d'un parallélogramme

11) ABCD est un parallélogramme, et E est le point d'intersection des diagonales AC et BD. Nomme un seul vecteur équivalent à chaque expression.



a) $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{EB} =$	b) $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{AE} =$
c) $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{ED} + \overrightarrow{DC} =$	d) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DB} =$
e) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{DC} =$	

Section 12 : 4.3 – Diagramme à l'échelle des multiples scalaires

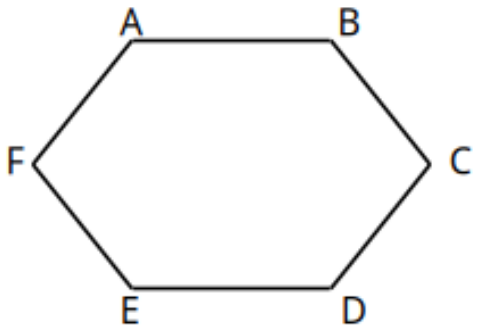
12) Soit $|\vec{v}| = 500$ km/h, à un relèvement par quadrant de $S30°E$. Trace un diagramme à l'échelle illustrant chaque vecteur relié.

a) $2\vec{v}$	b) $0.4\vec{v}$	c) $-3\vec{v}$	d) $-5\vec{v}$

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

Section 13 : 4.3 – Expressions vectorielles dans un hexagone

13) Dans l'hexagone ABCDEF, les côtés opposés sont parallèles et égaux, et $\overrightarrow{FC} = 2\overrightarrow{AB}$. Soit $\overrightarrow{AB} = \vec{u}$ et $\overrightarrow{FA} = \vec{v}$. Exprime chaque vecteur en fonction de $\vec{u}$ et $\vec{v}$.



a) $\overrightarrow{CF} =$	b) $\overrightarrow{FB} =$	c) $\overrightarrow{FD} =$
d) $\overrightarrow{CA} =$	e) $\overrightarrow{EB} =$	f) $\overrightarrow{BE} =$

Section 14 : 4.2 – Norme de la somme et de la différence de vecteurs

14) Les vecteurs $\vec{d}$ et $\vec{e}$ sont tels que $|\vec{d}| = 3$ et $|\vec{e}| = 5$, et l'angle entre eux est de 30°. Détermine chacun des éléments suivants :

a) $\lvert\vec{d} + \vec{e}\rvert$	b) $\lvert\vec{d} - \vec{e}\rvert$

c) un vecteur unitaire dans la direction de $\vec{d} + \vec{e}$

Section 15 : 4.4 – Résultante de deux forces

15) Étant donné que $|\overrightarrow{F_1}| = 85$ N et $|\overrightarrow{F_2}| = 125$ N et qu'elles agissent à un angle de 140° l'une par rapport à l'autre…

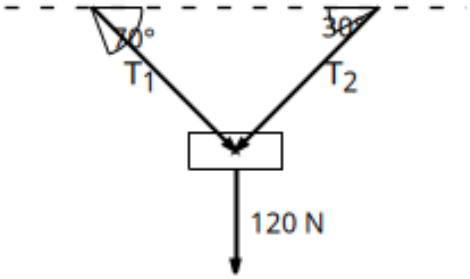
a) Détermine la norme de la résultante.

b) Décris la direction de $\overrightarrow{F_1} + \overrightarrow{F_2}$ par rapport à $\overrightarrow{F_1}$.

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

Section 16 : 4.4 – Tension : enseigne sur deux chaînes

16) Une enseigne de 120 N est suspendue par deux chaînes fixées à un plafond, comme illustré.



a) Trace le diagramme vectoriel illustrant cette situation.

b) Détermine la norme des tensions dans les chaînes.

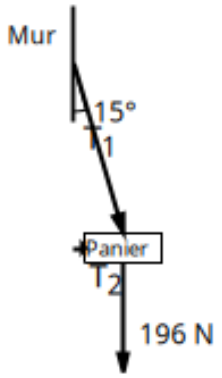
Section 17 : 4.4 – Tension : enseigne sur une seule chaîne

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

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

Section 18 : 4.4 – Tension : panier de basketball

18) Un centre communautaire prévoit installer un nouveau panier de basketball sur le côté du bâtiment. Le panier et le panneau ont un poids combiné de 196 N et sont supportés par une entretoise et un câble. Détermine la norme des tensions dans le câble et l'entretoise.



Section 19 : 4.4 – Vitesse au sol d'un avion

19) Un avion vole à 560 km/h selon un cap de 340°. Le vent souffle à 140 km/h depuis l'est.

a) Trace un diagramme vectoriel de cette situation.

b) Détermine la vitesse au sol de l'avion.

Section 20 : 4.4 – Navigation d'un voilier

20) Un marin souhaite naviguer vers un port situé à $S25°E$ de sa position actuelle. La vitesse moyenne de son voilier est de 23 nœuds et le vent souffle de $N85°E$ à 12 nœuds.

a) Trace un diagramme vectoriel de cette situation.

b) Dans quelle direction le marin devrait-il naviguer ?

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

c) Quelle sera la vitesse au sol du voilier ?

Section 21 : 4.4 – Traversée d'une rivière en canoë

21) Une canoéiste quitte un quai et pagaie en biais pour traverser une rivière. Le courant coule à 3 km/h. La vitesse résultante du canoë est de 5.4 km/h vers l'aval, dans une direction formant un angle de 15° avec la rive adjacente.

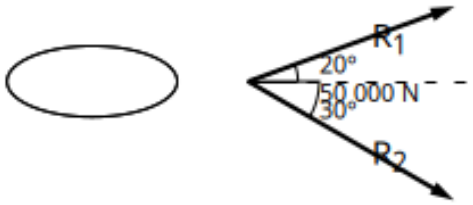
a) Trace un diagramme vectoriel de cette situation.

b) Détermine la vitesse de la canoéiste par rapport à l'eau.

c) À quelle distance en aval sera-t-elle après 20 min ?

Section 22 : 4.4 – Cordes de remorquage d'un navire de croisière

22) Un navire de croisière est tiré vers un quai à l'aide de deux cordes, comme illustré sur le diagramme. Détermine la norme de la force dans chaque corde si une force résultante de 50 000 N est nécessaire pour tirer le navire à la vitesse désirée.



Section 23 : 4.5 – Camion sur une rampe

23) Un camion pesant 17 000 N repose sur une rampe inclinée à un angle de 15° par rapport à l'horizontale. Résous le poids du camion en composantes rectangulaires qui le maintiennent au repos.

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

Section 24 : 4.5 – Tirer une boîte en haut d'une rampe

24) Une corde attachée à une boîte est utilisée pour la tirer vers le haut d'une rampe. Une force de 130 N est appliquée à la boîte à un angle de 35° par rapport à la rampe.

a) Détermine la norme de la force dans la direction du mouvement de la boîte.

b) Détermine la norme de la force perpendiculaire à la direction du mouvement de la boîte.

Section 25 : 4.4 – Résultante de deux forces formant un angle

25) Supposons que des forces de 45 N et 70 N agissent à un angle de 110° l'une par rapport à l'autre. Détermine la norme (à 1 décimale près) et la direction (au degré près) de la force résultante. Exprime la direction comme un angle par rapport à la force de 70 N.

Section 26 : 4.4 – Vitesse au sol et vitesse du vent d'un avion

26) Un avion se dirige vers $N10°O$ à une vitesse de 600 km/h. Un vent d'est (c.-à-d. un vent soufflant DE l'est vers l'ouest) le fait voyager à $N16°O$. Détermine la vitesse résultante au sol de l'avion, ainsi que la vitesse du vent, chacune à 1 décimale près.

Section 27 : 4.5 – Résultante à partir des composantes

27) La force avec laquelle une dépanneuse tire une voiture a une composante horizontale de 20 000 N et une composante verticale de 12 000 N. Quelle est la force résultante sur la voiture ?

Section 28 : 4.5 – Composantes horizontale et verticale

28) Détermine la norme des composantes vectorielles horizontale et verticale d'une force de 300 N agissant à un angle de 33° par rapport à l'horizontale.

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

Section 29 : 4.5 – Boîte sur une rampe lisse

29) Une boîte ayant une masse de 275 N repose sur une rampe lisse inclinée à un angle de 25° par rapport au sol. Quelle force doit être appliquée à la boîte à un angle de 45° par rapport à la rampe pour qu'elle reste au repos ?

Corrigé

1) a) $S21°E$ b) $N64°E$ c) $N80°O$ d) $S22°O$

3) $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BD}$, $\overrightarrow{EA} = \overrightarrow{DB}$, $\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{FA} = \overrightarrow{CB}$, $\overrightarrow{FE} = \overrightarrow{CD}$, $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{DC}$, $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{FC} = \overrightarrow{ED}$, $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CF} = \overrightarrow{DE}$

4) a) 150 km/h $N50°E$ b) $-\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BA}$ c) $-\vec{v}$ d) 200 N vers le bas

5) a) $\overrightarrow{AF}$ b) $\overrightarrow{AC}$ c) $\overrightarrow{DE}$ d) $\overrightarrow{BD}$ e) $\overrightarrow{ED}$ f) $\overrightarrow{BE}$

6) a) $\overrightarrow{HB}$ b) $\overrightarrow{FH}$ c) $\vec{0}$ d) $\vec{0}$

7) a) $\overrightarrow{EA}$ b) $\overrightarrow{BA}$ c) $\overrightarrow{AC}$

8) a) $0.5\overrightarrow{AC}$ b) $\overrightarrow{AB} + 0.5\overrightarrow{BC}$ c) $2\overrightarrow{AF} - 2\overrightarrow{EC}$

9) a) 10 cm b) 9 N

11) a) $\overrightarrow{AB}$ b) $\overrightarrow{AC}$ c) $\overrightarrow{BC}$ d) $\overrightarrow{AD}$ e) $\overrightarrow{AD}$

13) a) $-2\vec{u}$ b) $\vec{v} + \vec{u}$ c) $2\vec{u} - \vec{v}$ d) $-2\vec{u} + \vec{v}$ e) $2\vec{v}$ f) $-2\vec{v}$

14) a) $\sqrt{34 + 15\sqrt{3}} \approx 7.7$ unités b) $\sqrt{34 - 15\sqrt{3}} \approx 2.83$ unités c) $\frac{1}{\sqrt{34 + 15\sqrt{3}}}(\vec{d} + \vec{e})$

15) a) 81.1 N b) forme un angle de 97.6° avec $\overrightarrow{F_1}$

16) b) $|\overrightarrow{T_1}| \approx 105.5$ N; $|\overrightarrow{T_2}| \approx 41.7$ N

17) 74.1 N

18) $|\overrightarrow{T_1}| \approx 202.9$ N $|\overrightarrow{T_2}| \approx 52.5$ N

19) b) 622 km/h à un relèvement de 328°

20) b) $S54.4°E$ c) 15.9 nœuds

21) b) 2.6 km/h à un angle de 32.2° avec la rive adjacente c) 1.7 km

22) $|\overrightarrow{R_1}| \approx 32\,635.2$ N $|\overrightarrow{R_2}| \approx 22\,323.8$ N

23) Force parallèle à la rampe : 4399.9 N, Force normale : 16 420.7 N

24) a) 106.5 N b) 74.6 N

25) 69.1 N à un angle de 37.7° avec la force de 70 N.

26) Vitesse du vent = 65.2 km/h, vitesse au sol = 614.7 km/h

27) 23 323.8 N à 31° au-dessus de l'horizontale

28) $|\overrightarrow{f_{horizontal}}| = 251.6$ N $|\overrightarrow{f_{vertical}}| = 163.4$ N

29) 164.36 N

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