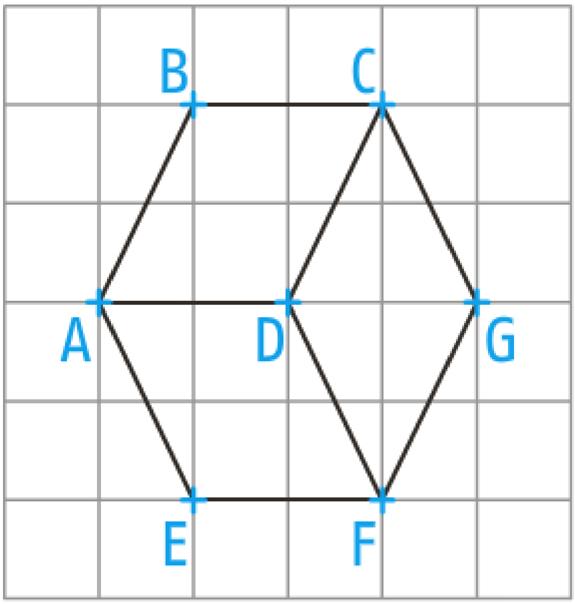
Index

6 page 210



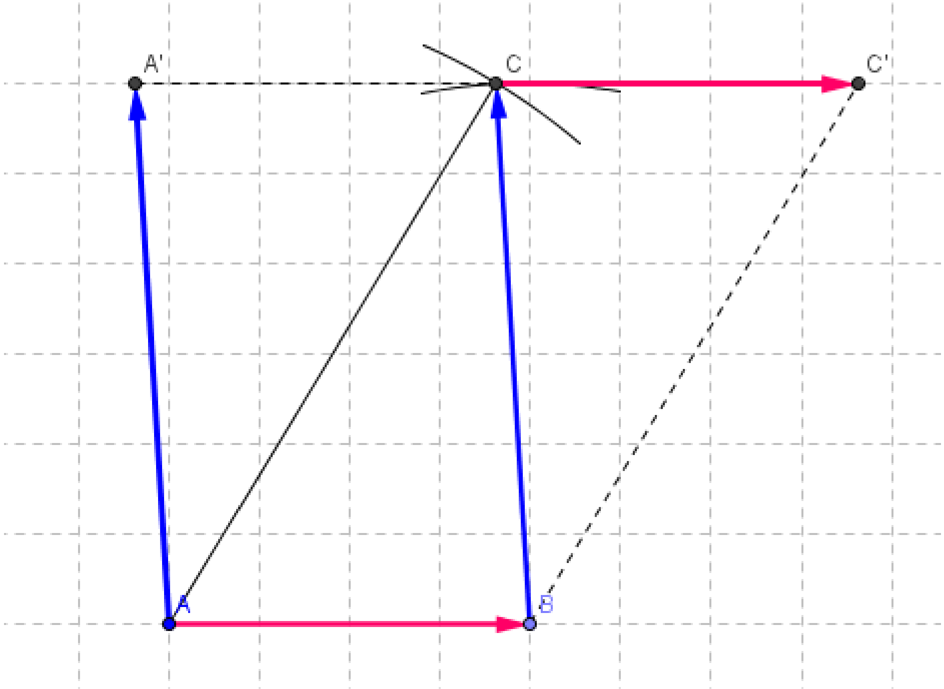
a) La translation qui transforme D en A, transforme C en B. (On a : $\overrightarrow{DA} = \overrightarrow{CB}$)

b) La translation qui transforme D en B, transforme E en A. (On a : $\overrightarrow{DB} = \overrightarrow{EA}$)

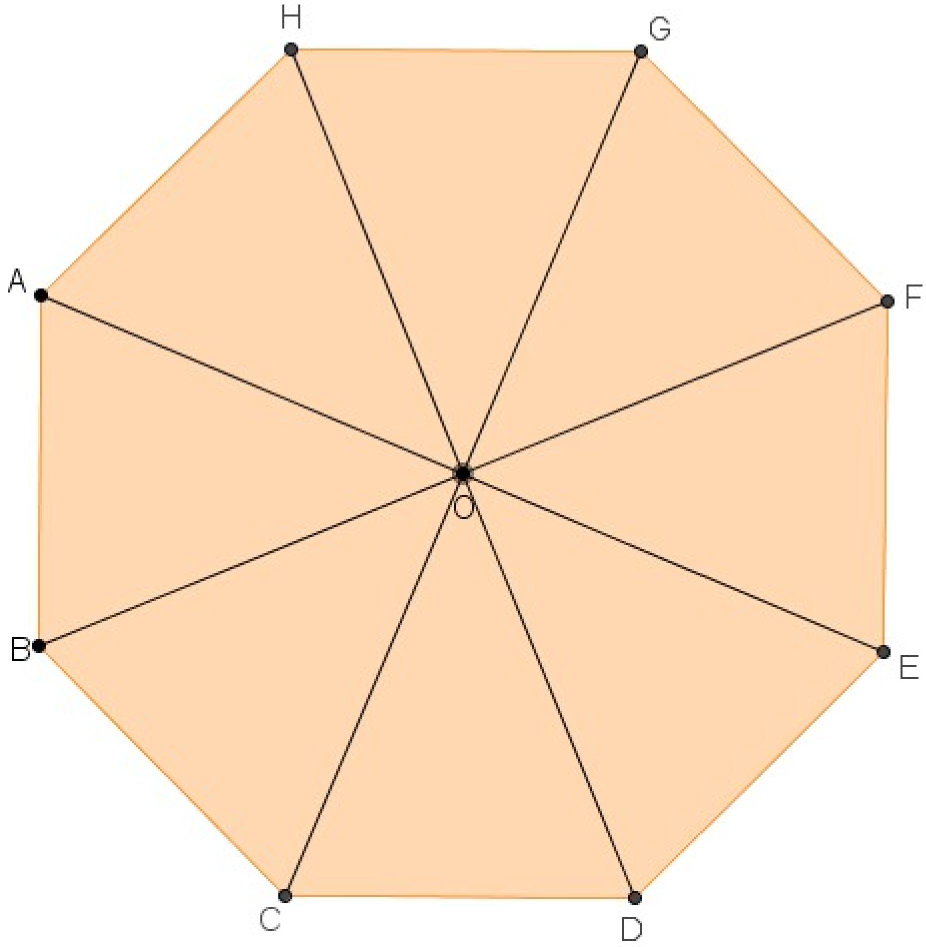
c) La translation qui transforme C en D, transforme D en E. (On a : $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{DE}$)

d) La translation qui transforme G en B, transforme F en A. (On a : $\overrightarrow{GB} = \overrightarrow{FA}$)

7 page 210



13 page 211



Les vecteurs	$\overrightarrow{GH}$ et $\overrightarrow{BC}$	$\overrightarrow{AE}$ et $\overrightarrow{BD}$	$\overrightarrow{FD}$ et $\overrightarrow{HB}$	$\overrightarrow{AH}$ et $\overrightarrow{ED}$
ont la même direction	NON	OUI	OUI	OUI
ont le même sens	NON	OUI	OUI	NON
ont la même longueur	OUI	NON	OUI	OUI
sont égaux	NON	NON	OUI	NON

16 page 211

a) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{EG}$ Vrai

b) $\overrightarrow{BF} = \overrightarrow{EI}$ Faux (sens opposés)

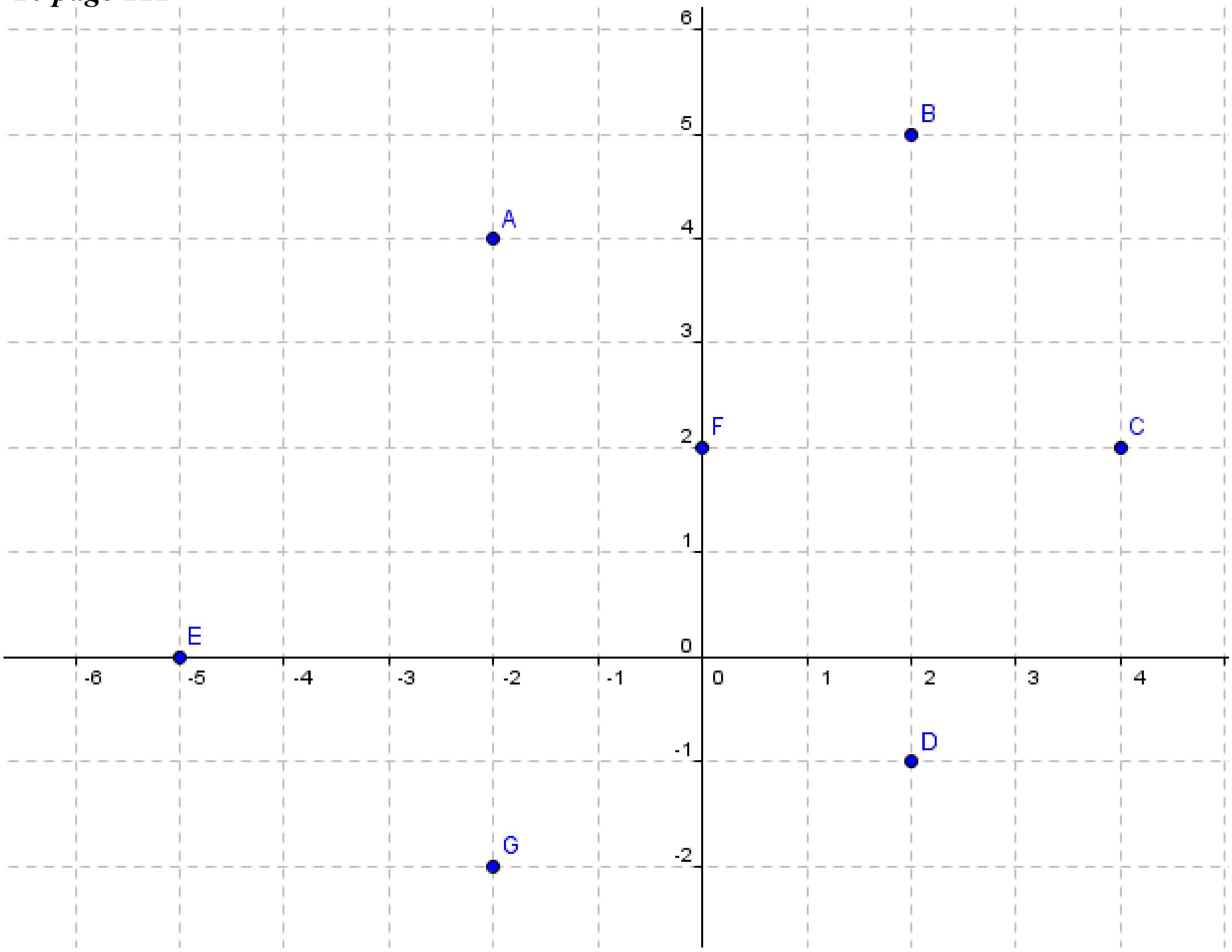
c) $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$ Faux (direction différente)

d) $\overrightarrow{IG} = \overrightarrow{DH}$ Vrai

e) $\overrightarrow{GH} = \overrightarrow{BD}$ Faux (longueur différente)

f) $\overrightarrow{FD} = \overrightarrow{BH}$ Vrai

20 page 212



$\overrightarrow{GB} = 4\ \vec{i} + 7\ \vec{j}$ Coordonnées de $\overrightarrow{GB}$ dans $(O; \vec{i}, \vec{j})$ $\overrightarrow{GB} \begin{pmatrix} 4 \\ 7 \end{pmatrix}$

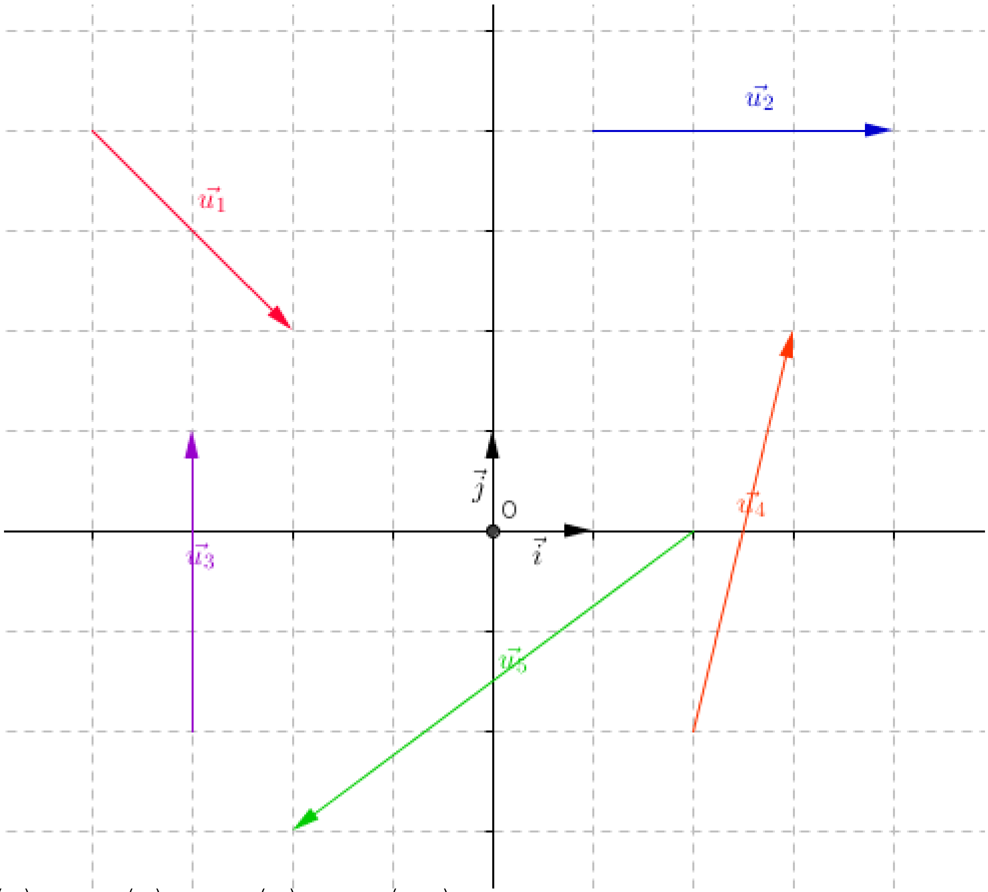
$\overrightarrow{EC} = 9\ \vec{i} + 2\ \vec{j}$ Coordonnées de $\overrightarrow{EC}$ dans $(O; \vec{i}, \vec{j})$ $\overrightarrow{EC} \begin{pmatrix} 9 \\ 2 \end{pmatrix}$

$\overrightarrow{AC} = 6\ \vec{i} - 2\ \vec{j}$ Coordonnées de $\overrightarrow{AC}$ dans $(O; \vec{i}, \vec{j})$ $\overrightarrow{AC} \begin{pmatrix} 6 \\ -2 \end{pmatrix}$

$\overrightarrow{CB} = -2\ \vec{i} + 3\ \vec{j}$ Coordonnées de $\overrightarrow{CB}$ dans $(O; \vec{i}, \vec{j})$ $\overrightarrow{CB} \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}$

$\overrightarrow{ED} = 7\ \vec{i} - 1\ \vec{j}$ Coordonnées de $\overrightarrow{ED}$ dans $(O; \vec{i}, \vec{j})$ $\overrightarrow{ED} \begin{pmatrix} 7 \\ -1 \end{pmatrix}$

21 page 212



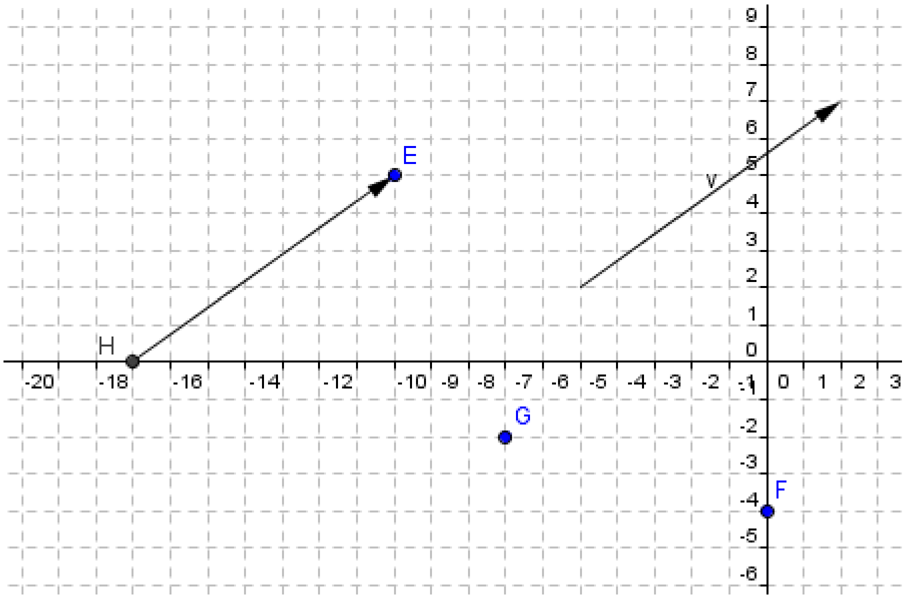
$\vec{u}_1\begin{pmatrix}2\\-2\end{pmatrix}$, $\vec{u}_2\begin{pmatrix}3\\0\end{pmatrix}$, $\vec{u}_3\begin{pmatrix}0\\3\end{pmatrix}$, $\vec{u}_4\begin{pmatrix}1\\4\end{pmatrix}$, $\vec{u}_5\begin{pmatrix}-4\\-3\end{pmatrix}$

---

24 page 212

Le plan est muni d'un repère $(O;\vec{i},\vec{j})$.

Soit $E(-10\ ;\ 5)$, $F(0\ ;\ -4)$, $G(-7\ ;\ -2)$, et, $\vec{v}\,(7\ ;\ 5)$



1) Les coordonnées de $\overrightarrow{EF}$: $\overrightarrow{EF}\begin{pmatrix}0-(-10)\\-4-5\end{pmatrix}$, d'où, $\overrightarrow{EF}\begin{pmatrix}10\\-9\end{pmatrix}$ soit : $\overrightarrow{EF} = 10\ \vec{i} - 9\ \vec{j}$

Les coordonnées de $\overrightarrow{GE}$: $\overrightarrow{GE}\begin{pmatrix}-10-(-7)\\5-(-2)\end{pmatrix}$, d'où, $\overrightarrow{GE}\begin{pmatrix}-3\\7\end{pmatrix}$ soit : $\overrightarrow{GE} = -3\ \vec{i} + 7\ \vec{j}$

2) $\overrightarrow{HE} = \vec{v}$ si et seulement si $\begin{pmatrix}-10-x_H\\5-y_H\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}7\\5\end{pmatrix}$, on a donc : $\begin{cases}-10-x_H=7\\5-y_H=5\end{cases}$, soit : $\begin{cases}x_H=-17\\y_H=0\end{cases}$.

Les coordonnées de H sont : $H(-17 ; 0)$

---

30 page 213

a) $\overrightarrow{BE} + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{BF}$

b) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$

c) $\overrightarrow{EG} + \overrightarrow{GO} = \overrightarrow{EO}$

d) $\overrightarrow{VR} + \overrightarrow{RS} + \overrightarrow{SN} = \overrightarrow{VN}$

---

31 page 213

a) $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CA}=\vec{0}$

b) $\overrightarrow{DF}-\overrightarrow{DF} = \vec{0}$ Remarquer : $\overrightarrow{DF}+\overrightarrow{FD} = \vec{0}$

c) $\overrightarrow{BH}+\overrightarrow{HD}+\overrightarrow{DB}=\vec{0}$

d) $\overrightarrow{EC}-\overrightarrow{EA}+\overrightarrow{CA}=\vec{0}$ Remarquer : $\overrightarrow{EC}+\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{AE}+\overrightarrow{EC}+\overrightarrow{CA} = \vec{0}$

---

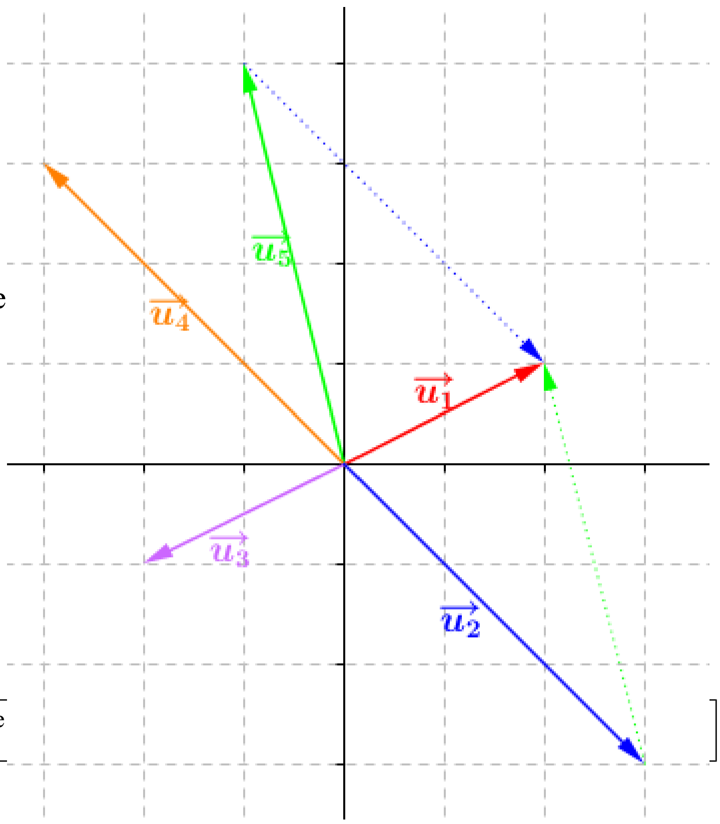
32 page 213

a) $\vec{u}_2 + \vec{u}_5 = \vec{u}_1$

b) $u_1 + \vec{u}_4 = \vec{u}_5$

c) $\vec{u}_5 + \vec{u}_3 = \vec{u}_4$

d) $\vec{u}_3 + \vec{u}_1 = \vec{0}$



Quelques remarques :

Les extrémités des vecteurs forment un parallélogramme tel que la somme est représentée par la diagonale. (Voir cours).

$\vec{u}_1$ et $\vec{u}_3$ sont des vecteurs opposés.

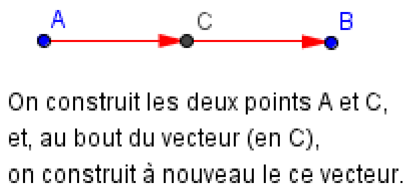
On peut écrire $\vec{u}_3 = -\vec{u}_1$

De même : $\vec{u}_4 = -\vec{u}_2$.

On a : $u_1 + \vec{u}_4 = u_1 - \vec{u}_2 = \vec{u}_5$

41 page 214

a) $\overrightarrow{AB}=2\,\overrightarrow{AC}$

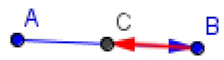


Les points A, B et C sont alignés car, par définition du produit d'un vecteur par un réel, les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ ont la même direction.

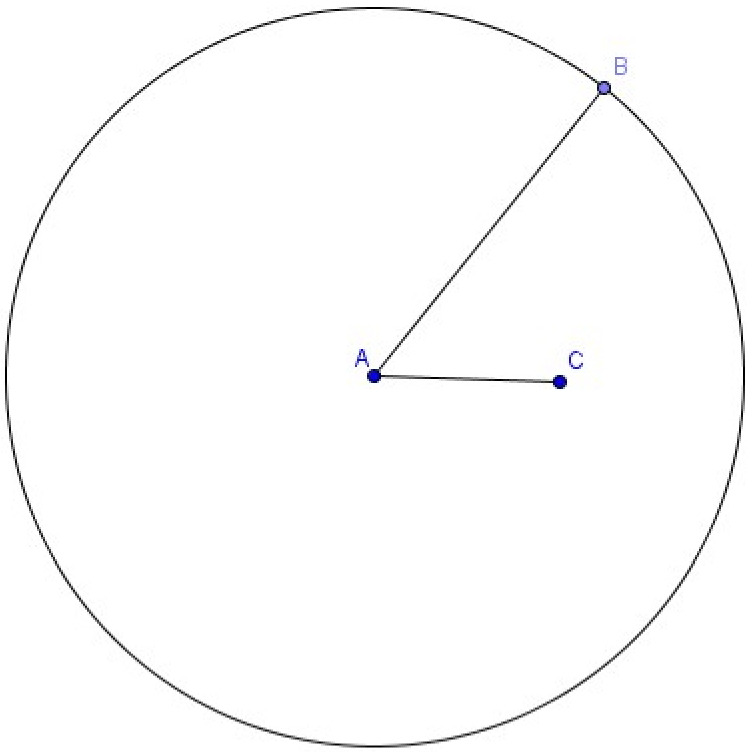
Les deux droites (AB) et (AC) sont parallèles (même direction) et ont un point commun A, donc, A, B et C sont alignés.

b) Même conclusion avec $\overrightarrow{AB} = -2\,\overrightarrow{BC}$ (même démarche)

On construit $\overrightarrow{BC}$, puis, on place A en remarquant que $\overrightarrow{AB} = -2\,\overrightarrow{BC}$ équivaut à $\overrightarrow{BA} = 2\,\overrightarrow{BC}$.



c) AB = 2AC Les points ne sont pas nécessairement alignés.



---

68 page 216

a) $A(-3\ ;\ 2)$ et $B(3\ ;\ 3)$, donc, $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}6\\1\end{pmatrix}$

$C(-3\ ;\ -3)$ et $D(5\ ;\ -1)$, donc, $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}8\\2\end{pmatrix}$.

Comme $6\times2 \neq 1\times8$, les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ ne sont pas colinéaires,
par conséquent, les droites (AB) et (CD) ne sont pas parallèles.

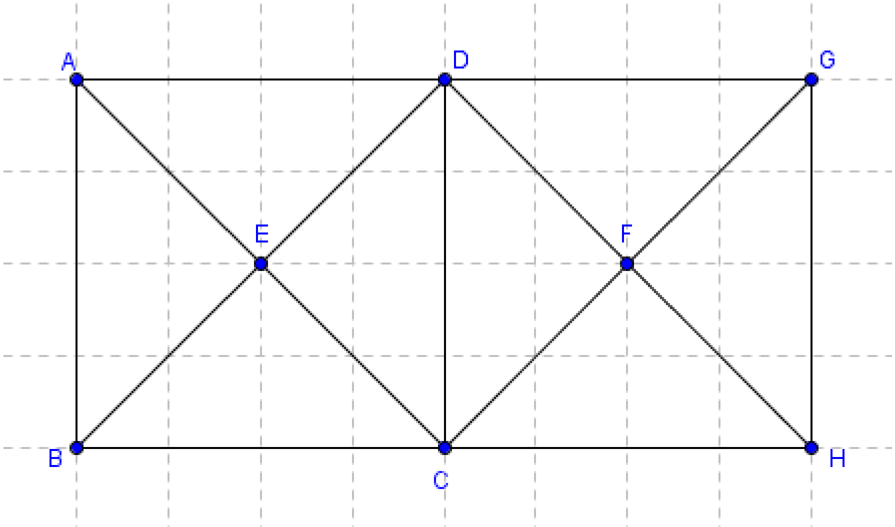
b) $A(0\ ;\ 5)$ et $B(3\ ;\ 0)$, donc, $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}3\\-5\end{pmatrix}$

$C(-3\ ;\ 8)$ et $D(3\ ;\ -2)$, donc, $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}6\\-10\end{pmatrix}$

Comme $3\times(-10) = -30$ et $-5\times6 = -30$, les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont colinéaires,
par conséquent, les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

---

80 page 217



a) $\overrightarrow{AD} + 2\ \overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DH} = \overrightarrow{AH}$

b) $2\ \overrightarrow{BC} + 2\ \overrightarrow{CE} = 2(\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CE}) = 2\ \overrightarrow{BE} = \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{CG}$

ou encore

$2\ \overrightarrow{BC} + 2\ \overrightarrow{CE} = \overrightarrow{BH} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{BH} + \overrightarrow{HD} = \overrightarrow{BD}$

ou $= \overrightarrow{AG} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AG} = \overrightarrow{CG}$

c) $-2\ \overrightarrow{CE} + 2\ \overrightarrow{CF} = 2\ \overrightarrow{EC} + 2\ \overrightarrow{CF} = 2(\overrightarrow{EC} + \overrightarrow{CF}) = 2\ \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{AG} = \overrightarrow{BH}$

ou encore

$-2\ \overrightarrow{CE} + 2\ \overrightarrow{CF} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CG} = \overrightarrow{AG}$

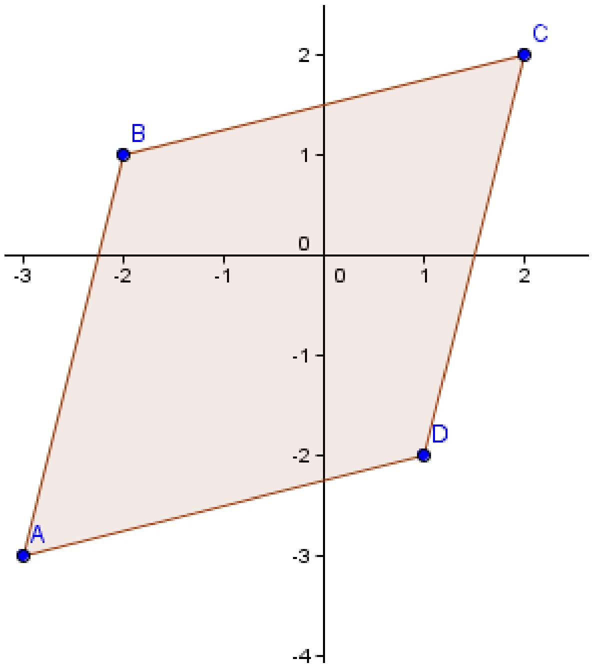
d) $\frac{1}{2}\ \overrightarrow{AG} + \frac{1}{2}\ \overrightarrow{CG} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CF} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CF} = \overrightarrow{BF}$

---

99 page 219

1) Dans le repère orthonormal $(O\,;\vec{i},\vec{j})$, on a :

$A(-3\ ;-3)$, $B(-2\ ;1)$, $C(2\ ;2)$ et $D(1\ ;-2)$



2) $\overrightarrow{BC}\begin{pmatrix}2-(-2)\\2-1\end{pmatrix}$, d'où, $\overrightarrow{BC}\begin{pmatrix}4\\1\end{pmatrix}$.

$\overrightarrow{AD}\begin{pmatrix}1-(-3)\\-2-(-3)\end{pmatrix}$, d'où, $\overrightarrow{AD}\begin{pmatrix}4\\1\end{pmatrix}$

3) Puisque les vecteurs $\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{AD}$ ont les mêmes coordonnées, ils sont égaux.

L'égalité $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ prouve que *ABCD* est un parallélogramme.

4) $AD^2 = 4^2 + 1^2 = 17$ et $AB^2 = (-2 -(-3))^2 + (1 -(-3))^2 = 1^2 + 4^2 = 17$.

Les longueurs *AD* et *BC* sont égales à $\sqrt{17}$.

Le parallélogramme *ABCD* ayant deux côtés consécutifs égaux est un losange.