

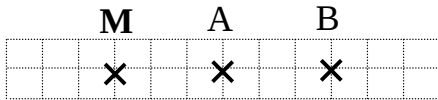
Corrections Approche de la colinéarité

Corrigé Exercice A

1) a. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ b. $\overrightarrow{AM} = \frac{7}{4}\overrightarrow{AB}$ c. $\overrightarrow{AM} = \frac{7}{2}\overrightarrow{AB}$ d. $\overrightarrow{AM} = -\frac{3}{5}\overrightarrow{AB}$

a. $\overrightarrow{AM} = -3\overrightarrow{AB}$ b. $\overrightarrow{AM} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AB}$

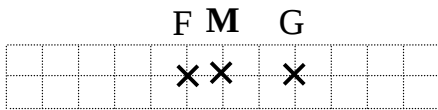
2) a.



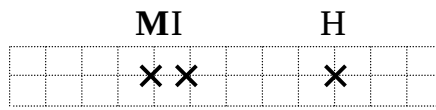
b.



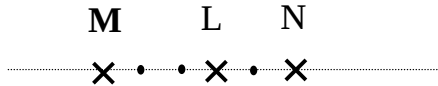
c.



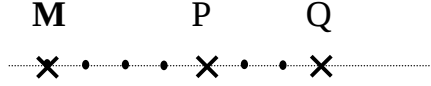
d.



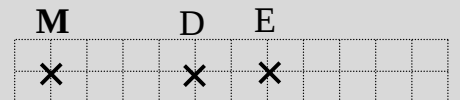
e.



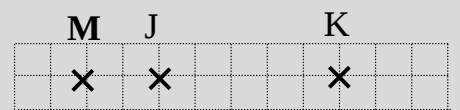
f.



a.



b.



c.



3) On obtient :

$$\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{CD}$$

$$\overrightarrow{AB} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{BE} \text{ ou } \overrightarrow{BE} = -3\overrightarrow{AB}$$

$$\overrightarrow{AB} = \frac{1}{3}\overrightarrow{HD} \text{ ou } \overrightarrow{HD} = 3\overrightarrow{AB}$$

$$\overrightarrow{BC} = -\overrightarrow{GC}$$

$\overrightarrow{DA}$ et $\overrightarrow{AE}$ ne sont pas colinéaires ;

$$\overrightarrow{AF} = \frac{3}{2}\overrightarrow{GC} \text{ ou } \overrightarrow{GC} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AF}$$

On obtient :

$$\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$$

$$\overrightarrow{AG} = -\overrightarrow{DG}$$

$$\overrightarrow{BF} = 2\overrightarrow{CF} \text{ ou } \overrightarrow{CF} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BF}$$

$$\overrightarrow{CD} = \frac{4}{5}\overrightarrow{EA} \text{ ou } \overrightarrow{EA} = \frac{5}{4}\overrightarrow{CD}$$

$$\overrightarrow{HD} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{HC} \text{ ou } \overrightarrow{HC} = -3\overrightarrow{HD}$$

$$\overrightarrow{CH} = -\frac{3}{5}\overrightarrow{AE} \text{ ou } \overrightarrow{AE} = -\frac{5}{3}\overrightarrow{CH}$$

Corrections Savoir Vps. 4

Corrigé Exercice 1

1) a. On a $\frac{x_{\vec{b}}}{x_{\vec{a}}} = \frac{6}{-3} = -2$ et $\frac{y_{\vec{b}}}{y_{\vec{a}}} = \frac{-10}{5} = -2$ Donc $\frac{x_{\vec{b}}}{x_{\vec{a}}} = \frac{y_{\vec{b}}}{y_{\vec{a}}} \Rightarrow$ les vecteurs sont **colinéaires** et $\vec{b} = -2\vec{a}$
(ou $\vec{a} = -\frac{1}{2}\vec{b}$)

b. On a $\frac{x_{\vec{d}}}{x_{\vec{c}}} = \frac{-7}{6} \simeq -1,2$ et $\frac{y_{\vec{d}}}{y_{\vec{c}}} = \frac{3}{-14} \simeq -0,21$ Donc $\frac{x_{\vec{d}}}{x_{\vec{c}}} \neq \frac{y_{\vec{d}}}{y_{\vec{c}}} \Rightarrow$ les vecteurs ne sont **pas colinéaires**

c. On a $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 6 \\ -7 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{AC} \begin{pmatrix} -12 \\ 14 \end{pmatrix}$ On voit que $\overrightarrow{AC} = -2\overrightarrow{AB}$, les vecteurs sont **colinéaires**

(avec calculs : $\frac{x_{\overrightarrow{AC}}}{x_{\overrightarrow{AB}}} = \frac{-12}{6} = -2$ et $\frac{y_{\overrightarrow{AC}}}{y_{\overrightarrow{AB}}} = \frac{14}{-7} = -2$)

d. On a $\overrightarrow{DC} \begin{pmatrix} 5 \\ -4 \end{pmatrix}$; $\overrightarrow{EC} \begin{pmatrix} -15 \\ 11 \end{pmatrix}$; $\frac{x_{\overrightarrow{EC}}}{x_{\overrightarrow{DC}}} = \frac{-15}{5} = -3$ et $\frac{y_{\overrightarrow{EC}}}{y_{\overrightarrow{DC}}} = \frac{11}{-4} \neq -3$ Donc $\frac{x_{\overrightarrow{EC}}}{x_{\overrightarrow{DC}}} \neq \frac{y_{\overrightarrow{EC}}}{y_{\overrightarrow{DC}}} \Rightarrow$ les vecteurs ne sont **pas colinéaires**

2) a. On a : $\vec{a} \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ et $\vec{b} \begin{pmatrix} -4 \\ 2 \end{pmatrix}$ On voit que $\vec{b} = -2\vec{a}$ (avec calculs : $\frac{x_{\vec{b}}}{x_{\vec{a}}} = \frac{-4}{2} = -2$ et $\frac{y_{\vec{b}}}{y_{\vec{a}}} = \frac{2}{-1} = -2$)

donc les vecteurs sont **colinéaires**

b. On a $\vec{u} \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix}$; $\vec{v} \begin{pmatrix} 10 \\ 3 \end{pmatrix}$; $\frac{x_{\vec{v}}}{x_{\vec{u}}} = \frac{10}{5} = 2$ et $\frac{y_{\vec{v}}}{y_{\vec{u}}} = \frac{3}{2}$ Donc $\frac{x_{\vec{v}}}{x_{\vec{u}}} \neq \frac{y_{\vec{v}}}{y_{\vec{u}}} \Rightarrow$ les vecteurs ne sont **pas colinéaires**

c. On a $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{RT} + 3\overrightarrow{SR} = 2\overrightarrow{RT} - 3\overrightarrow{RS}$ donc $\overrightarrow{AM} \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}$
et $\overrightarrow{AP} = 3\overrightarrow{TS} + \overrightarrow{RT} = 3\overrightarrow{TR} + 3\overrightarrow{RS} + \overrightarrow{RT} = -2\overrightarrow{RT} + 3\overrightarrow{RS}$ donc $\overrightarrow{AP} \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}$

On a $\overrightarrow{AP} = -\overrightarrow{AM}$ donc les vecteurs sont **colinéaires**

a. On a $\frac{x_{\vec{u}}}{x_{\vec{v}}} = \frac{15}{-6} = -\frac{5}{2}$ et $\frac{y_{\vec{u}}}{y_{\vec{v}}} = \frac{10}{-4} = -\frac{5}{2}$ Donc $\frac{x_{\vec{u}}}{x_{\vec{v}}} = \frac{y_{\vec{u}}}{y_{\vec{v}}}$ Les vecteurs sont **colinéaires** et $\vec{u} = -\frac{5}{2}\vec{v}$
(ou $\vec{v} = -\frac{2}{5}\vec{u}$)

b. On a $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 4 \\ -6 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{AC} \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix} \Rightarrow$ On a $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AC}$: **colinéaires**

c. $\vec{a} \begin{pmatrix} -3 \\ 6 \end{pmatrix}$ et $\vec{b} \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$ Alors $\frac{x_{\vec{a}}}{x_{\vec{b}}} = -\frac{3}{2}$ et $\frac{y_{\vec{a}}}{y_{\vec{b}}} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$ Donc $\frac{x_{\vec{a}}}{x_{\vec{b}}} \neq \frac{y_{\vec{a}}}{y_{\vec{b}}} \Rightarrow$ **non colinéaires**

d. $\vec{u} = 9\overrightarrow{TD} + 9\overrightarrow{DE} - 3\overrightarrow{DE} = 6\overrightarrow{DE} - 9\overrightarrow{DT}$ donc $\vec{u} \begin{pmatrix} 6 \\ -9 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} = -4\overrightarrow{DE} + 6\overrightarrow{DT} = \begin{pmatrix} -4 \\ 6 \end{pmatrix}$

On a $\frac{x_{\vec{u}}}{x_{\vec{v}}} = \frac{6}{-4} = -\frac{3}{2}$ et $\frac{y_{\vec{u}}}{y_{\vec{v}}} = \frac{-9}{6} = -\frac{3}{2}$ Donc $\frac{x_{\vec{u}}}{x_{\vec{v}}} = \frac{y_{\vec{u}}}{y_{\vec{v}}}$ Les vecteurs sont **colinéaires** et $\vec{u} = -\frac{3}{2}\vec{v}$
(ou $\vec{v} = -\frac{2}{3}\vec{u}$)

Corrigé Exercice 2

1) a. $\text{Det}(\vec{u}; \vec{v}) = 14 \times (-12) - 8 \times (-21) = -168 + 168 = 0$

Donc les vecteurs sont **colinéaires** et $\vec{u} = \frac{14}{-21}\vec{v} = -\frac{2}{3}\vec{v}$

b. $\text{Det}(\vec{w}; \vec{a}) = 25 - 24 = 1 \neq 0 \Rightarrow$ Les vecteurs ne sont pas **colinéaires**

c. On a $\overrightarrow{AM} \begin{pmatrix} -3 \\ 8 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{AP} \begin{pmatrix} -15 \\ 40 \end{pmatrix}$ et $\text{Det}(\overrightarrow{AM}; \overrightarrow{AP}) = -120 - (-120) = 0$

Les vecteurs sont **colinéaires** et $\overrightarrow{AP} = 5\overrightarrow{AM}$

d. $\overrightarrow{BE} \begin{pmatrix} 6 \\ -9 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{EF} \begin{pmatrix} -10 \\ 15 \end{pmatrix}$ On a $\text{Det}(\overrightarrow{BE}; \overrightarrow{EF}) = 90 - 90 = 0$

Les vecteurs sont **colinéaires** et $\overrightarrow{BE} = \frac{6}{-10}\overrightarrow{EF} = -\frac{3}{5}\overrightarrow{EF}$

2) a. $\vec{a} \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$; -2 et $\vec{b}(-6; 18)$ alors $\text{Det}(\vec{a}; \vec{b}) = \frac{2}{3} \times 18 - 12 = 0$

Les vecteurs sont **colinéaires** et $\vec{b} = \frac{18}{-2}\vec{a} = -9\vec{a}$

b. $\vec{u} \begin{pmatrix} 4 \\ -2 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} = -2\overrightarrow{OM} - \overrightarrow{OP} = \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \end{pmatrix}$ Alors $\text{Det}(\vec{u}; \vec{v}) = -4 - 4 = -8 \neq 0 \Rightarrow$ vecteurs **non colinéaires**

c. $\overrightarrow{SA} = -3\overrightarrow{ES} + 5\overrightarrow{TE} = 2\overrightarrow{ES} - 5\overrightarrow{TE} = \begin{pmatrix} 2 \\ -5 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{TB} = 2\overrightarrow{TE} + 2\overrightarrow{ES} + 3\overrightarrow{ET} = 2\overrightarrow{ES} + \overrightarrow{ET} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$

Alors $\text{Det}(\overrightarrow{SA}; \overrightarrow{TB}) = 2 + 10 = 12 \neq 0 \Rightarrow$ vecteurs **non colinéaires**

a. Les vecteurs $\vec{a} \begin{pmatrix} -10 \\ 2 \end{pmatrix}$ et $\vec{b} \begin{pmatrix} 25 \\ -5 \end{pmatrix} \Rightarrow \text{Det}(\vec{a}; \vec{b}) = 50 - 50 = 0 \Rightarrow$ Vecteurs **colinéaires** et $\vec{a} = -\frac{2}{5}\vec{b}$

b. $\overrightarrow{RS} \begin{pmatrix} 30 \\ 25 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{ST} \begin{pmatrix} -12 \\ -11 \end{pmatrix} \Rightarrow \text{Det}(\overrightarrow{RS}; \overrightarrow{ST}) = -330 + 300 = -30 \neq 0 \Rightarrow$ vecteurs **non colinéaires**

c. $\vec{c} \begin{pmatrix} -4 \\ 3 \end{pmatrix}$ et $\vec{d} \begin{pmatrix} 12 \\ -9 \end{pmatrix} \Rightarrow \text{Det}(\vec{c}; \vec{d}) = 36 - 36 = 0 \Rightarrow$ Vecteurs **colinéaires** et $\vec{d} = -3\vec{c}$

d. $\vec{i} = -6\overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{CA} + 2\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AB} - 8\overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} 2 \\ -8 \end{pmatrix}$ et $\vec{j} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$
 $\Rightarrow \text{Det}(\vec{i}; \vec{j}) = 4 - \frac{8}{2} = 0 \Rightarrow$ Vecteurs **colinéaires** et $\vec{i} = -4\vec{j}$

Exercice 3

a) $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ 6 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} m \\ 3 \end{pmatrix} \Rightarrow \text{Det}(\vec{u}; \vec{v}) = 6 - 6m$ Pour que $\vec{u}$ et $\vec{v}$ soient colinéaires, il faut que $\text{Det}(\vec{u}; \vec{v}) = 0$
 $\Leftrightarrow 6 - 6m = 0 \Leftrightarrow m = 1$

b) $\text{Det}(\vec{u}; \vec{v}) = 3m$ donc $\vec{u}$ et $\vec{v}$ colinéaires $\Leftrightarrow \text{Det}(\vec{u}; \vec{v}) = 0 \Leftrightarrow 3m = 0 \Leftrightarrow m = 0$

c) $\vec{u}(12; 2m)$ et $\vec{v}(2m; 3)$ $\text{Det}(\vec{u}; \vec{v}) = 36 - 4m^2$ donc $\vec{u}$ et $\vec{v}$ colinéaires $\Leftrightarrow \text{Det}(\vec{u}; \vec{v}) = 0$ $36 - 4m^2 = 0 \Leftrightarrow m^2 = 9 \Leftrightarrow m = -3$ ou $m = 3$