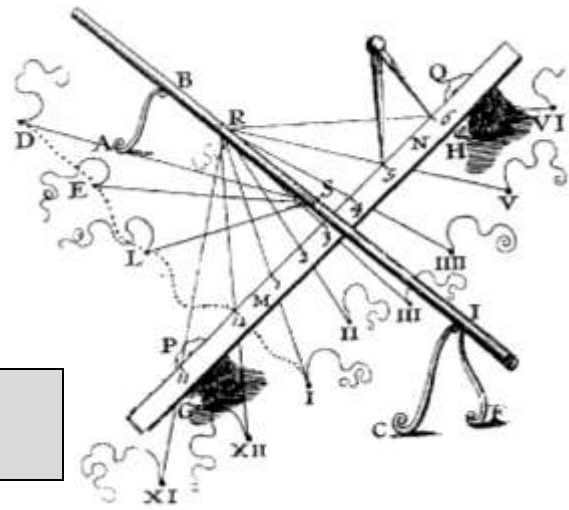


CORRECTIONS



Corrections Savoir Vps. 1

Corrigé Exercice 1

1) a. $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} = \sqrt{(0 - (-5))^2 + (-2 - 1)^2}$
 $AB = \sqrt{5^2 + (-3)^2} = \sqrt{34}$

$JC = \sqrt{(4 - 0)^2 + (6 - 1)^2} = \sqrt{16 + 25} = \sqrt{41}$

b. S milieu de [BD] $\Leftrightarrow \begin{cases} x_S = \frac{x_B + x_D}{2} \\ y_S = \frac{y_B + y_D}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_S = \frac{0 + 2}{2} = 1 \\ y_S = \frac{-2 - 4}{2} = -3 \end{cases}$

S (1 ; -3)

c. Soit M le centre du cercle de diamètre [CA] on a

$$\begin{cases} x_M = \frac{-5 + 4}{2} = -\frac{1}{2} \\ y_M = \frac{1 + 6}{2} = \frac{7}{2} \end{cases} \Rightarrow M(-\frac{1}{2}; \frac{7}{2})$$

et $R = \frac{CA}{2} = \frac{1}{2}\sqrt{(4 + 5)^2 + (6 - 1)^2} = \frac{1}{2}\sqrt{106}$

2) a. $DE = \sqrt{(x_E - x_D)^2 + (y_E - y_D)^2} = \sqrt{(-4 - 2)^2 + (-1 - 3)^2}$
 $DE = \sqrt{(-6)^2 + (-4)^2} = \sqrt{52}$

$EF = \sqrt{8^2 + 1^2} = \sqrt{65}$ et $FD = \sqrt{(-2)^2 + 3^2} = \sqrt{13}$

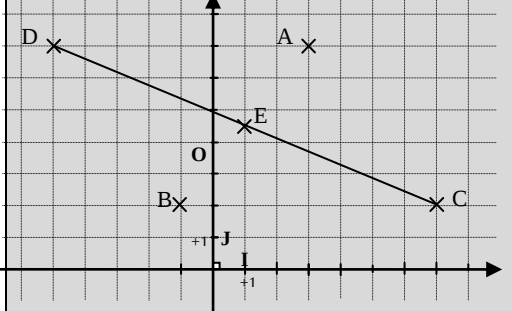
b. On a $EF^2 = 65$ et $DE^2 + FD^2 = 52 + 13 = 65$.

Donc $EF^2 = DE^2 + FD^2$, d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle DEF est rectangle en D.

c. Théorème : Le centre du cercle circonscrit d'un triangle rectangle est le milieu de son hypoténuse. Le centre du cercle circonscrit au triangle rectangle DEF est donc le milieu de [EF]

Soit M le milieu de [EF], on a $\begin{cases} x_M = \frac{x_E + x_F}{2} \\ y_M = \frac{y_E + y_F}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M = \frac{-4 + 4}{2} = 0 \\ y_M = \frac{-1 + 0}{2} = -\frac{1}{2} \end{cases}$

a.



b. $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$
 $AB = \sqrt{(-1 - 3)^2 + (2 - 7)^2}$
 $AB = \sqrt{16 + 25} = \sqrt{41}$
 $AC = \sqrt{(7 - 3)^2 + (2 - 7)^2}$
 $AC = \sqrt{16 + 25}$
 $AC = \sqrt{41}$

On a donc $AB = AC$. On en déduit que ABC est isocèle en A.

c. On a : $x_E = \frac{1}{2}(x_A + x_B) = \frac{3 - 1}{2} = 1$

et $y_E = \frac{1}{2}(y_A + y_B) = \frac{7 + 2}{2} = \frac{9}{2}$

On a donc $E(1; \frac{9}{2})$

d. On a : D(-5 ; 7).

e. E est le milieu des diagonales [AB] et [CD], le quadrilatère ACBD est donc un parallélogramme

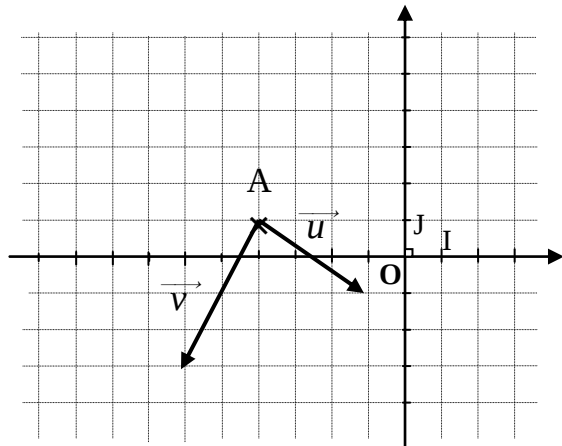
$\Rightarrow M(0; -\frac{1}{2})$

Corrigé Exercice 2

1) $\vec{u}(3; -6)$; $\vec{v}(6; 2)$; $\vec{w}(\frac{9}{2}; 0)$;

$\vec{a}(-3; -6)$ et $\vec{b}(-2; \frac{3}{2})$

2) $\Rightarrow$



3) a. $\vec{AD} \begin{pmatrix} 3 - (-4) \\ -2 - 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 \\ -3 \end{pmatrix}$ et $\vec{CB} \begin{pmatrix} -1 - 0 \\ -4 - 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ -7 \end{pmatrix}$

b. $\vec{BA} \begin{pmatrix} -4 - (-1) \\ 1 - (-4) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 \\ 5 \end{pmatrix}$ et $\vec{DC} \begin{pmatrix} 0 - 3 \\ 3 - (-2) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 \\ 5 \end{pmatrix}$

$\Rightarrow \vec{BA}$ et $\vec{DC}$ sont égaux

4) a. $\vec{GP} \begin{pmatrix} x_P - x_G \\ y_P - y_G \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_P - 4 \\ y_P - 2 \end{pmatrix}$ et $\vec{HF} \begin{pmatrix} x_F - x_H \\ y_F - y_H \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix}$

$\vec{GP} = \vec{HF} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{GP} = x_{HF} \\ y_{GP} = y_{HF} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_P - 4 = 4 \\ y_P - 2 = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_P = 4 + 4 = 8 \\ y_P = 5 + 2 = 7 \end{cases} \Rightarrow \mathbf{P(8; 7)}$

b. $\vec{LF} \begin{pmatrix} -1 - x_L \\ 5 - y_L \end{pmatrix}$ et $\vec{HK} \begin{pmatrix} 10 \\ -3 \end{pmatrix}$.

$\vec{LF} = \vec{HK} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{LF} = x_{HK} \\ y_{LF} = y_{HK} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1 - x_L = 10 \\ 5 - y_L = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -x_L = 10 + 1 = 11 \\ -y_L = -3 - 5 = -8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_L = -11 \\ y_L = 8 \end{cases} \Rightarrow \mathbf{L(-11; 8)}$

Corrigé Exercice 3

1) a.

b. $A(-2; -2,5)$

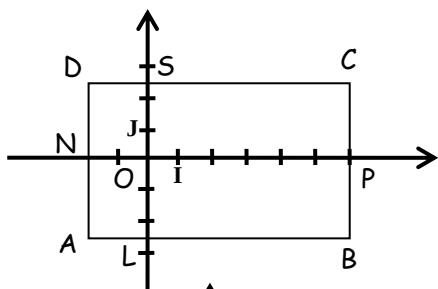
$L(0; -2,5)$

$B(6; -2,5)$

$P(6; 0)$

$C(6; 2,5)$

$N(-2; 0)$

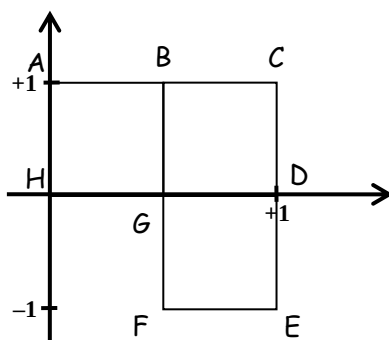


2) a.

b. $H(0; 0)$ $G(\frac{1}{2}; 0)$

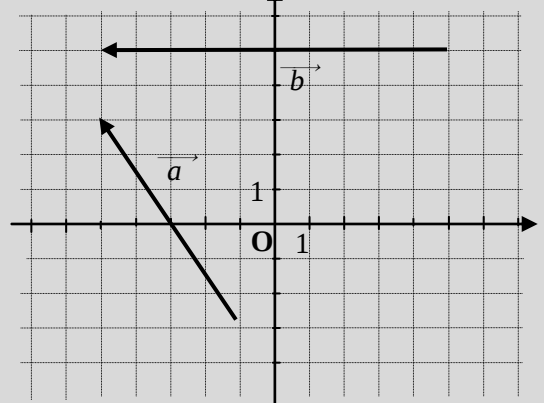
$F(\frac{1}{2}; -1)$ $E(1; -1)$

$B(\frac{1}{2}; 1)$ $A(0; 1)$



1) a. $\vec{u}(-5; -7)$ et $\vec{v}(0; -5)$

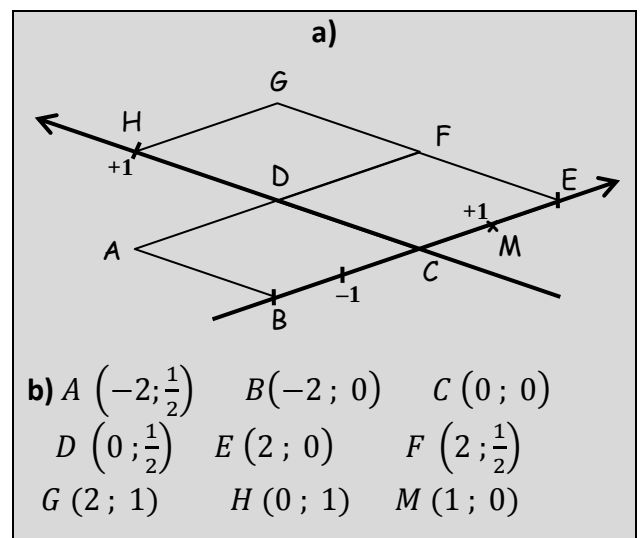
b. Vos vecteurs peuvent partir d'où vous voulez dans le repère, il n'y a que le déplacement qui compte.



2) a. $\vec{CB} \begin{pmatrix} x_B - x_C \\ y_B - y_C \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -5 - 6 \\ 2 + 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -11 \\ 7 \end{pmatrix}$

b. $\vec{BN} \begin{pmatrix} x_N + 5 \\ y_N - 2 \end{pmatrix} = \vec{AC} \begin{pmatrix} 2 \\ 6 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{cases} x + 5 = 2 \\ y - 2 = 6 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ y = 8 \end{cases} \text{ Donc } \mathbf{N(-3; 8)}$



Corrigé Exercice 4

a. $\overrightarrow{KL} + \overrightarrow{LM} = \overrightarrow{KM}$

e. $2\overrightarrow{HG} = \overrightarrow{HF}$

b. $\overrightarrow{FB} + \overrightarrow{BL} = \overrightarrow{FL}$

f. $2\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{CM}$

c. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{GJ} = \overrightarrow{AG}$

g. $3\overrightarrow{LJ} = \overrightarrow{KE}$

d. $\overrightarrow{ML} + \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{MJ}$

h. $\overrightarrow{FB} + 2\overrightarrow{EG} = \overrightarrow{0}$

Corrigé Exercice 5

1) a. $-\vec{a} = (0; 3)$; $3\vec{u} = (9; 15)$; $-2\vec{v} = (2; -8)$; $\frac{1}{2}\vec{w} = (1; -3)$

b. $\vec{r} = 2 \begin{pmatrix} 2 \\ -6 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 0 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ -12 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4+0 \\ -12+3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ -9 \end{pmatrix}$

2) a) $\overrightarrow{DC}(4; 5)$ donc $-\overrightarrow{DC} = (-4; -5) = \overrightarrow{CD}$

b) $\overrightarrow{AC}(5; -6)$ donc $3\overrightarrow{AC} = (15; -18)$

c) $\overrightarrow{CB}(-2; -6)$ donc $\frac{1}{2}\overrightarrow{CB} = (-1; -3)$

d) $\overrightarrow{BA} \begin{pmatrix} -3 \\ -12 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{CD} \begin{pmatrix} -4 \\ -5 \end{pmatrix}$ donc $\frac{1}{3}\overrightarrow{BA} = \begin{pmatrix} -1 \\ -4 \end{pmatrix}$ et $-5\overrightarrow{CD} = \begin{pmatrix} 20 \\ 25 \end{pmatrix} \Rightarrow$ Donc $\frac{1}{3}\overrightarrow{BA} - 5\overrightarrow{CD} = \begin{pmatrix} 19 \\ 21 \end{pmatrix}$

$$\begin{aligned}\overrightarrow{CB} &= \begin{pmatrix} 6 - (-5) \\ -5 - 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 11 \\ -7 \end{pmatrix} \\ \text{et } \overrightarrow{CA} &= \begin{pmatrix} 2 \\ 6 \end{pmatrix} \\ \vec{u} &= 2 \begin{pmatrix} 11 \\ -7 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 22 - 2 \\ -14 - 6 \end{pmatrix} \\ \vec{u} &= \begin{pmatrix} 20 \\ -20 \end{pmatrix}\end{aligned}$$

Corrigé Exercice 6

1.b) $BC = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2} = \sqrt{(-6)^2 + (-8)^2} = \sqrt{100} = 10$

c) $BC^2 = 100$ et $AC^2 = (-3)^2 + (-9)^2 = 90$

$AB^2 = 3^2 + (-1)^2 = 10 \Leftrightarrow \mathbf{AB^2 + BC^2 = 100 = AC^2}$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en A

d) $E \begin{pmatrix} \frac{x_B + x_C}{2} \\ \frac{y_B + y_C}{2} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \end{pmatrix}$

2b) $\overrightarrow{AM} \begin{pmatrix} x - (-1) \\ y - 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + 1 \\ y - 4 \end{pmatrix}$

c) $-2\vec{u} \begin{pmatrix} -6 \\ -8 \end{pmatrix}$ Donc $\overrightarrow{AM} = -2\vec{u} \Leftrightarrow \begin{pmatrix} x + 1 \\ y - 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -6 \\ -8 \end{pmatrix} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 1 = -6 \\ y - 4 = -8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -7 \\ y = -4 \end{cases} \Rightarrow \mathbf{M(-7; -4)}$

d) $\overrightarrow{BC} \begin{pmatrix} x_C - x_B \\ y_C - y_B \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -6 \\ -8 \end{pmatrix}$ Donc $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BC}$ et AMCB est un **parallélogramme**

Et comme ABC est rectangle en A $\Rightarrow$ AMCB est un **rectangle**

