

2) On peut en fait réutiliser les coordonnées des vecteurs :

$$AB = \sqrt{7^2 + 4^2} = \sqrt{49 + 16} = \sqrt{65} ; EA = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5 \text{ et } ED = \sqrt{16 + 1} = \sqrt{17}$$

Situation 3

1) $LR = \sqrt{81 + 9} = \sqrt{90}$ et $RP = \sqrt{9 + 81} = \sqrt{90} = LR$

On en déduit que le triangle LRP est isocèle en R .

2) Appelons x et y les coordonnées du milieu de $[PL]$. On a : $x = \frac{8+(-4)}{2} = 2$ et $y = \frac{4+(-2)}{2} = 1$

On constate que $x_M = x$ et que $y_M = y$. M est donc le milieu de $[PL]$.

3) On obtient : $\overrightarrow{KN} \begin{pmatrix} 3 \\ -6 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{MR} \begin{pmatrix} 3 \\ -6 \end{pmatrix}$ On a donc $\overrightarrow{KN} = \overrightarrow{MR}$ (vecteurs égaux)

Corrigé Exercice 19

a. $\|\vec{u}\| = \sqrt{x_{\vec{u}}^2 + y_{\vec{u}}^2} = \sqrt{3^2 + (-5)^2} = \sqrt{9 + 25} = \sqrt{34}$ et $\|\vec{w}\| = \sqrt{(-1)^2 + (-2)^2} = \sqrt{1 + 4} = \sqrt{5}$

b. $\|\vec{d}\| = \sqrt{0^2 + 7^2} = \sqrt{7^2} = 7$

c. On a $\overrightarrow{CB} \begin{pmatrix} x_B - x_C \\ y_B - y_C \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 - 6 \\ -4 - (-2) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -7 \\ -2 \end{pmatrix}$ Alors $\|\overrightarrow{CB}\| = \sqrt{(-7)^2 + (-2)^2} = \sqrt{49 + 4} = \sqrt{53}$

Corrigés Savoir Gr. 5

Corrigé Exercice 20

1) a) $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_B - 12 \\ y_B + 9 \end{pmatrix}$

b) $\overrightarrow{AB} = \vec{u} \Leftrightarrow \begin{pmatrix} x_B - 12 \\ y_B + 9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 17 \end{pmatrix}$ On a $\begin{cases} x_B - 12 = 5 \\ y_B + 9 = 17 \end{cases}$ donc $\begin{cases} x_B = 5 + 12 = 17 \\ y_B = 17 - 9 = 8 \end{cases}$ Donc $B(17; 8)$

2) $\overrightarrow{DC} \begin{pmatrix} x_C - x_D \\ y_C - y_D \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -7 - x_D \\ 9 - y_D \end{pmatrix} = \vec{v} = \begin{pmatrix} -11 \\ 14 \end{pmatrix}$

On a $\begin{cases} -7 - x_D = -11 \\ 9 - y_D = 14 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -x_D = -11 + 7 = -4 \\ -y_D = 14 - 9 = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_D = 4 \\ y_D = -5 \end{cases}$ Donc $D(4; -5)$

Corrigé Exercice 21

1) $\Rightarrow$

2) On construit P tel que $\overrightarrow{GP} = \overrightarrow{HF}$

or on a $\overrightarrow{GP} \begin{pmatrix} x_P - x_G \\ y_P - y_G \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_P - 4 \\ y_P - 2 \end{pmatrix}$

et $\overrightarrow{HF} \begin{pmatrix} x_F - x_H \\ y_F - y_H \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 - (-5) \\ 5 - 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix}$

On a donc les équations :

$$x_{GP} = x_{HF} \quad \text{et} \quad y_{GP} = y_{HF}$$

$$x_P - 4 = 4 \quad \text{et} \quad y_P - 2 = 5$$

$$x_P = 4 + 4 = 8 \quad \text{et} \quad y_P = 5 + 2 = 7$$

$$\Rightarrow \mathbf{P(8; 7)}$$

3) On a $\overrightarrow{LF} = \overrightarrow{HK}$.

$$\overrightarrow{LF} \begin{pmatrix} x_F - x_L \\ y_F - y_L \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 - x_L \\ 5 - y_L \end{pmatrix} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{HK} \begin{pmatrix} x_K - x_H \\ y_K - y_H \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 - (-5) \\ -3 - 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 \\ -3 \end{pmatrix}$$

On a donc les équations

$$x_{LF} = x_{HK}$$

et

$$y_{LF} = y_{HK}$$

$$-1 - x_L = 10$$

et

$$5 - y_L = -3$$

$$-x_L = 10 + 1 = 11$$

et

$$-y_L = -3 - 5 = -8$$

$$x_L = -11$$

et

$$y_L = 8$$

$$\Rightarrow \mathbf{L(-11; 8)}$$

4) On a $\overrightarrow{GR} = \overrightarrow{RK}$. Donc $\overrightarrow{GR} \begin{pmatrix} x_R - 4 \\ y_R - 2 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{RK} \begin{pmatrix} 5 - x_R \\ -3 - y_R \end{pmatrix}$

On a les équations : $x_R - 4 = 5 - x_R$ et $y_R - 2 = -3 - y_R$

$$2x_R = 9$$

$$2y_R = -1$$

$$x_R = \frac{9}{2}$$

$$y_R = -\frac{1}{2}$$

$\Rightarrow$

$$\mathbf{R\left(\frac{9}{2}; -\frac{1}{2}\right)}$$

Corrigé Exercice 22

1) a) $BD = \sqrt{(5-4)^2 + (5-2)^2} = \sqrt{10}$

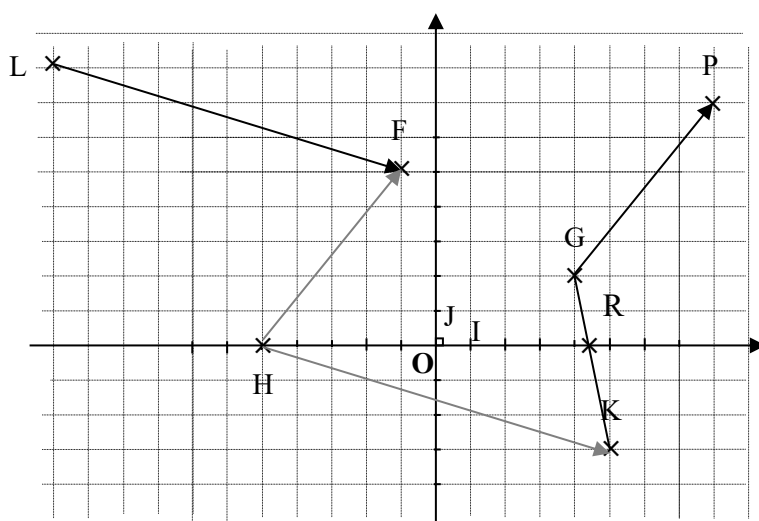
b) $\overrightarrow{DA} = (-5 - 5; 6 - 5) = \mathbf{(-10; 1)}$

c) $x_M = \frac{4 + (-4)}{2} = 0$ et $y_M = \frac{2 + (-1)}{2} = \frac{1}{2}$ Conclusion : $M\left(0; \frac{1}{2}\right)$

2) a) $\overrightarrow{AP} = \frac{1}{3} \begin{pmatrix} -9 \\ -6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 \\ -2 \end{pmatrix}$

b) On pose $P(x; y)$. On a alors : $\overrightarrow{AP} = \begin{pmatrix} x - (-4) \\ y - 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 \\ -2 \end{pmatrix} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 4 = -3 \\ y - 6 = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -7 \\ y = 4 \end{cases}$

Donc : $\mathbf{P(-7; 4)}$



Corrigé Exercice 23

2) a. $M\left(\frac{x_A+x_C}{2}; \frac{y_A+y_C}{2}\right)$ donc $\begin{cases} x_M = \frac{-5+2}{2} = -\frac{3}{2} \\ y_M = \frac{3-6}{2} = -\frac{3}{2} \end{cases}$

On a $M(-1,5; -1,5)$

et $\begin{cases} x_P = \frac{4-7}{2} = -\frac{3}{2} \\ y_P = \frac{0-3}{2} = -\frac{3}{2} \end{cases}$ On a $P(-1,5; -1,5)$

Les points M et P sont confondus

b. Le quadrilatère $ABCD$ a ses diagonales qui ont le même milieu, c'est donc un **parallélogramme**

3) a. $CA = \sqrt{(x_A - x_C)^2 + (y_A - y_C)^2}$
 $= \sqrt{(2 - (-5))^2 + (-6 - 3)^2}$
 $= \sqrt{7^2 + (-9)^2} = \sqrt{49 + 81} = \sqrt{130}$

Et $BD = \sqrt{(-7 - 4)^2 + (-3)^2} = \sqrt{121 + 9} = \sqrt{130}$

b. Le parallélogramme $ABCD$ a ses diagonales de la même longueur : il s'agit d'un **rectangle**.

4) b. $\overrightarrow{DA} \begin{pmatrix} x_A - x_D \\ y_A - y_D \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 6 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{BF} \begin{pmatrix} x_F - 4 \\ y_F \end{pmatrix}$ donc $\begin{cases} x_F - 4 = 2 \\ y_F = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_F = 6 \\ y_F = 6 \end{cases} \Rightarrow F(6; 6)$

