Corrigés Savoir Gr. 4

Corrigé Exercice 13

à faire en classe

1) $\overrightarrow{QN}\begin{pmatrix}x_N - x_Q\\ y_N - y_Q\end{pmatrix}$

$\overrightarrow{QN}\begin{pmatrix}5-(-6)\\ 1-(-2)\end{pmatrix}$

$\overrightarrow{QN}$ (11 ; 3)

$\overrightarrow{MP} = \begin{pmatrix}2-2\\ -1-7\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}\mathbf{0}\\ \mathbf{-8}\end{pmatrix}$

$\overrightarrow{RN} = \begin{pmatrix}5-(-4)\\ 1-3\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}\mathbf{9}\\ \mathbf{-2}\end{pmatrix}$

OP (2 – 0 ; −1 − 0)

$\overrightarrow{OP}$ (2 ; −1)

$\overrightarrow{NI} = \begin{pmatrix}1-5\\ 0-1\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}\mathbf{-4}\\ \mathbf{-1}\end{pmatrix}$

$\overrightarrow{MQ} = \begin{pmatrix}6-2\\ -2-7\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}\mathbf{-8}\\ \mathbf{-9}\end{pmatrix}$

à faire à la maison

2) a) $\overrightarrow{AB}$ (−8 ; 13)
et $\overrightarrow{BA}$ (8 ; −13)
Les coordonnée sont opposées

b) $\overrightarrow{OA}$ (4 ; −8) ; $\overrightarrow{OB}$ (−4 ; 5) et $\overrightarrow{OC}$(−1 ; −3)
Le vecteur d'origine O a les mêmes coordonnées que son extrémité.

c) $\overrightarrow{BC}$ (3 ; −8) et $\overrightarrow{IA}$(3 ; −8)
Les deux vecteurs ont les mêmes coordonnées : ils sont égaux

Corrigé Exercice 14

1) $\overrightarrow{AD}$ (3 – (−4) ;−2 −1) = (7 ; −3) et $\overrightarrow{CB}$ (−1 −0 ;−4 −3) = (−1 ; −7) ⇒ $\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{CB}$ ne sont pas égaux

2) $\overrightarrow{BA}$ (−4 –(−1) ; 1 – (−4)) = (−3 ; 5) et $\overrightarrow{DC}$ (0 −3 ; 3 – (−2)) = (−3 ; 5) ⇒ $\overrightarrow{BA}$ et $\overrightarrow{DC}$ sont égaux

Corrigé Exercice 15

1) D (−2 ; −2) ; E (−5 ; 4) ; F (2 ; 3) ; G (5 ; −3) et H (−5 ; 0)

2) $\overrightarrow{HE}$ $(x_E - x_F ; y_E - y_F)$
$\overrightarrow{HE}$ (−5 – (−5) ; 4 – 0)
$\overrightarrow{HE}$ (0 ; 4)

$\overrightarrow{DH}$ (−5 – (−2) ; 0 – (−2))
$\overrightarrow{DH}$ (−3 ; 2)

$\overrightarrow{FD}$ (−2 – 2 ; −2 – 3)
$\overrightarrow{FD}$ (−4 ; −5)

3) $\overrightarrow{EF}$ (2 – (−5) ; 3 – 4)
$\overrightarrow{EF}$ **(7 ; −1)**

$\overrightarrow{DG}$ (5 – (−2) ; −3 – (−2))
$\overrightarrow{DG}$ **(7 ; −1)**

On a bien $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{DG}$

$\overrightarrow{DE}$ (−5 – (−2) ; 4 – (−2))
$\overrightarrow{DE}$ (−3 ; 6)

$\overrightarrow{GF}$ (2 – 5 ; 3 – (−3))
$\overrightarrow{GF}$ (−3 ; 6)

On a bien $\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{GF}$

Corrigé Exercice 16

Situation 1

1) $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}x_B - x_A\\ y_B - y_A\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}-1-3\\ 4-(-5)\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}\mathbf{-4}\\ \mathbf{9}\end{pmatrix}$

$\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}3-0\\ -2-(-2)\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}\mathbf{3}\\ \mathbf{0}\end{pmatrix}$

2) $BC = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2}$
$BC = \sqrt{(0-(-1))^2 + (-2-4)^2}$
$BC = \sqrt{(1)^2 + (-6)^2}$
$BC = \sqrt{1+36}$
$BC = \sqrt{37}$

$DE = \sqrt{(2-3)^2 + (3-(-2))^2}$
$DE = \sqrt{(-1)^2 + (5)^2}$
$DE = \sqrt{1+25}$
$DE = \sqrt{26}$

3) M (x_M ; y_M)

$x_M = \frac{x_A + x_C}{2} = \frac{3+0}{2} = 1{,}5$

et $y_M = \frac{y_A + y_C}{2} = \frac{-5-2}{2} = -3{,}5$ ⇒ **M (1,5 ; –3,5)**

N (x_N ; y_N)

$x_N = \frac{x_B + x_E}{2} = \frac{-1+2}{2} = 0{,}5$

et $y_N = \frac{y_B + y_E}{2} = \frac{4+3}{2} = 3{,}5$ ⇒ **N (0,5 ; 3,5)**

Situation 2

1) On obtient : $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}7\\ 4\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{EA}\begin{pmatrix}3\\ -4\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{BE}\begin{pmatrix}-10\\ 0\end{pmatrix}$

2) On peut en fait réutiliser les coordonnées des vecteurs :
$AB = \sqrt{7^2 + 4^2} = \sqrt{65}$ $EA = \sqrt{9+16} = 5$ $ED = \sqrt{16+1} = \sqrt{17}$

Corrigé Exercice 16 (suite)

Situation 3

1) $LR = \sqrt{81 + 9} = \sqrt{90} = 3\sqrt{10}$ $\quad$ $RP = \sqrt{9 + 81} = 3\sqrt{10} = LR$
On en déduit que le triangle LRP est isocèle en R.

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

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

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