Exercice 1

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}x_B-x_A\\y_B-y_A\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}10-6\\-1-1\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}4\\-2\end{pmatrix}$	$\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}x_D-x_C\\y_D-y_C\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}4-(-3)\\-2-1\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}7\\-3\end{pmatrix}$	$\overrightarrow{EF}\begin{pmatrix}x_F-x_E\\y_F-y_E\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{EF}\begin{pmatrix}2-(-5)\\6-4\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{EF}\begin{pmatrix}7\\2\end{pmatrix}$	$\overrightarrow{GH}\begin{pmatrix}x_H-x_G\\y_H-y_G\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{GH}\begin{pmatrix}-1-4\\\frac{3}{2}-2\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{GH}\begin{pmatrix}-5\\-\frac{1}{2}\end{pmatrix}$
$\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}x_C-x_A\\y_C-y_A\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}-3-6\\1-1\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}-9\\0\end{pmatrix}$	$\overrightarrow{GB}\begin{pmatrix}x_B-x_G\\y_B-y_G\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{GB}\begin{pmatrix}10-4\\-1-2\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{GB}\begin{pmatrix}6\\-3\end{pmatrix}$	$\overrightarrow{DF}\begin{pmatrix}x_F-x_D\\y_F-y_D\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{DF}\begin{pmatrix}2-4\\6-(-2)\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{DF}\begin{pmatrix}-2\\8\end{pmatrix}$	$\overrightarrow{CH}\begin{pmatrix}x_H-x_C\\y_H-y_C\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{CH}\begin{pmatrix}-1-(-3)\\\frac{3}{2}-1\end{pmatrix}$ $\overrightarrow{CH}\begin{pmatrix}2\\\frac{1}{2}\end{pmatrix}$

Exercice 2

1 $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}3-(-2)\\2-1\end{pmatrix}$, $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}5\\1\end{pmatrix}$

$\overrightarrow{DC}\begin{pmatrix}1-(-4)\\-1-(-2)\end{pmatrix}$, $\overrightarrow{DC}\begin{pmatrix}5\\1\end{pmatrix}$

2. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$, on en déduit que ABCD est un parallélogramme.

Exercice 3

1. Pour démontrer que ABCD est un parallélogramme, on calcule et on compare les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{DC}$:

$$\left.\begin{array}{l}\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}2-(-3)\\5-3\end{pmatrix},\quad \overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}\\[2ex] \overrightarrow{DC}\begin{pmatrix}4-(-1)\\0-(-2)\end{pmatrix},\quad \overrightarrow{DC}\begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}\end{array}\right\}\quad \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}\text{ , donc } ABCD \text{ est un parallélogramme.}$$

2. Calculs les distances AC et BD.

AC = $\sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2}$, BD = $\sqrt{(x_D - x_B)^2 + (y_D - y_B)^2}$

AC = $\sqrt{(4-(-3))^2 + (0 \ -3 \ )^2}$ BD = $\sqrt{(-1-2)^2 + (-2-5)^2}$

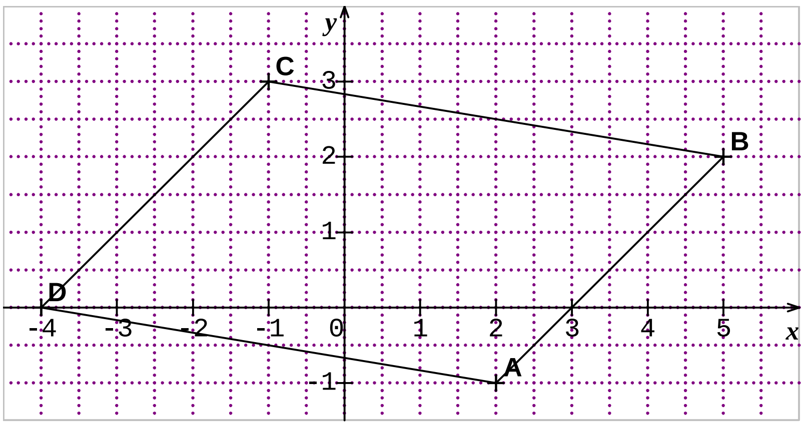
AC = $\sqrt{58}$ BD = $\sqrt{58}$

Ainsi, AC = BD donc le parallélogramme *ABCD* ayant deux côtés consécutifs égaux est un losange.

Exercice 4

Le plan est muni d'un repère (O, I, J).

1. Voir repère.



2. $\overrightarrow{AB}$ (3 ; 3)

3. Par lecture graphique D(- 4 ; 0).