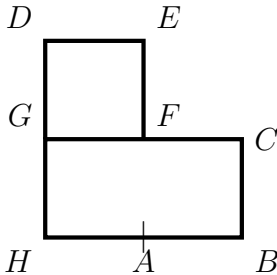
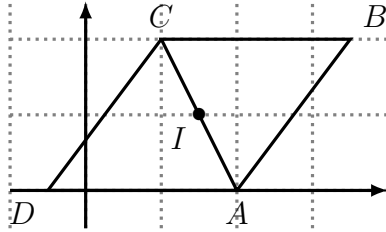


Exercice 1 (Coordonnées — 4 points). *On considère la figure suivante, où $BCGH$ est un rectangle, et $EFGD$ est un carré, et les longueurs DG , GH , FG et CF sont égales. Répondre aux questions suivantes par lecture graphique.*



- (a) Dans le repère (A, B, F) , quels points ont pour coordonnées $(-1; 2)$ et $(1; 0)$?
Ce sont les points $D(-1; 2)$ et $B(1; 0)$.
- (b) Quelles sont les coordonnées de E dans le repère (H, B, G) ?
Il a pour coordonnées $(0, 5; 2)$.

Exercice 2 (Problème — 12 points). (a) Dans un repère orthonormé, placer les points $A(2; 0)$, $B(3, 5; 2)$ et $C(1; 2)$.



(b) *Montrer que le triangle ABC est isocèle en B.*

$$\begin{aligned}
 AB &= \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} \\
 &= \sqrt{(3,5 - 2)^2 + (2 - 0)^2} \\
 &= \sqrt{(2,25)^2 + 2^2} \\
 &= \sqrt{6,25} \\
 &= 2,5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 BC &= \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2} \\
 &= \sqrt{(1 - 3,5)^2 + (2 - 2)^2} \\
 &= \sqrt{(-2,5)^2 + 0^2} \\
 &= \sqrt{6,25} \\
 &= 2,5
 \end{aligned}$$

Donc les longueurs AB et BC sont égales : le triangle ABC est isocèle en B .

(c) Calculer les coordonnées de I , milieu de $[AC]$.

$$x_I = \frac{x_A + x_C}{2} = \frac{2 + 1}{2} = 1,5$$
$$y_I = \frac{y_A + y_C}{2} = \frac{0 + 2}{2} = 1$$

(d) Calculer les coordonnées de D , symétrique de B par rapport à I . Puisque D est le symétrique de B par rapport à I , alors I est le milieu de $[BD]$. Donc :

$$\begin{cases} x_I = \frac{x_B + x_D}{2} \\ y_I = \frac{y_B + y_D}{2} \end{cases}$$
$$\begin{cases} 1,5 = \frac{3,5 + x_D}{2} \\ 1 = \frac{2 + y_D}{2} \end{cases}$$
$$\begin{cases} 3 = 3,5 + x_D \\ 2 = 2 + y_D \end{cases}$$
$$\begin{cases} -0,5 = x_D \\ 0 = y_D \end{cases}$$

Les coordonnées de D sont donc $(-0,5; 0)$.

(e) Montrer que $ABCD$ est un parallélogramme. Par définition, I est le milieu de $[AC]$. Nous avons montré à la question précédente que I est aussi le milieu de $[BD]$. Donc I est le milieu des deux diagonales. Les diagonales de $ABCD$ se coupent en leur milieu : c'est un parallélogramme.

- (f) *Peut-on être plus précis sur la nature de ABCD ?*
Puisque ABC est isocèle en B , les longueurs AB et BC sont égales. Le parallélogramme $ABCD$ a deux côtés consécutifs de même longueur : c'est un losange.

Exercice 3 (Algorithmique — 3 points).

- (a) *Exécuter l'algorithme suivant, avec $x_A = 2$, $y_A = 0$, $x_B = 1$, $y_B = 2$; écrire sur la copie les valeurs qu'affiche l'algorithme. Il affiche :*

1,5
1

- (b) *À quoi sert cet algorithme ?* Il sert à calculer les coordonnées du milieu d'un segment.

Lire x_A

Lire y_A

Lire x_B

Lire y_B

$$x \leftarrow \frac{x_A + x_B}{2}$$

$$y \leftarrow \frac{y_A + y_B}{2}$$

Afficher x

Afficher y
