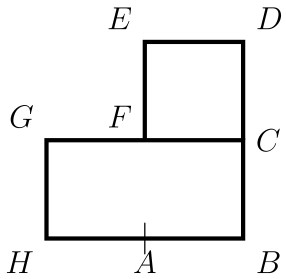
05/10/15
DS 1

Repérage
Corrigé

$2^{de}10$

Exercice 1 (Coordonnées)**.** *On considère la figure suivante, où $BCGH$ est un rectangle, et $EFCD$ est un carré, et les longueurs BC, CD, FG et CF sont égales. Répondre aux questions suivantes par lecture graphique.*

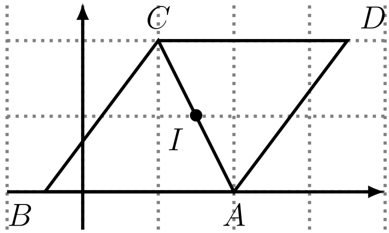


(a) *Dans le repère (A, B, F), quels points ont pour coordonnées $(-1; 0)$ et $(1; 2)$?* Ce sont les points $H\,(-1; 0)$ et $D\,(1; 2)$.

(b) *Quelles sont les coordonnées de E dans le repère (H, B, G) ?* Il a pour coordonnées $(0,5; 2)$.

Exercice 2 (Problème)**.**

(a) *Dans un repère orthonormé, placer les points $A(2; 0)$, $B(-0,5; 0)$ et $C(1; 2)$.*



(b) *Montrer que le triangle ABC est isocèle en B.* Calculons les longueurs AB et BC.

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

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

Donc les longeurs 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 :

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

Les coordonnées de D sont donc $(3,5;2)$.

(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 longeurs AB et BC sont égales. Le parallélogramme $ABCD$ a deux côtés consécutifs de même longueur : c'est un losange.

Exercice 3 (Algorithmique)**.**

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

```
1,5
1
```

(b) *À quoi sert cet algorithme ?* Il sert a 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
