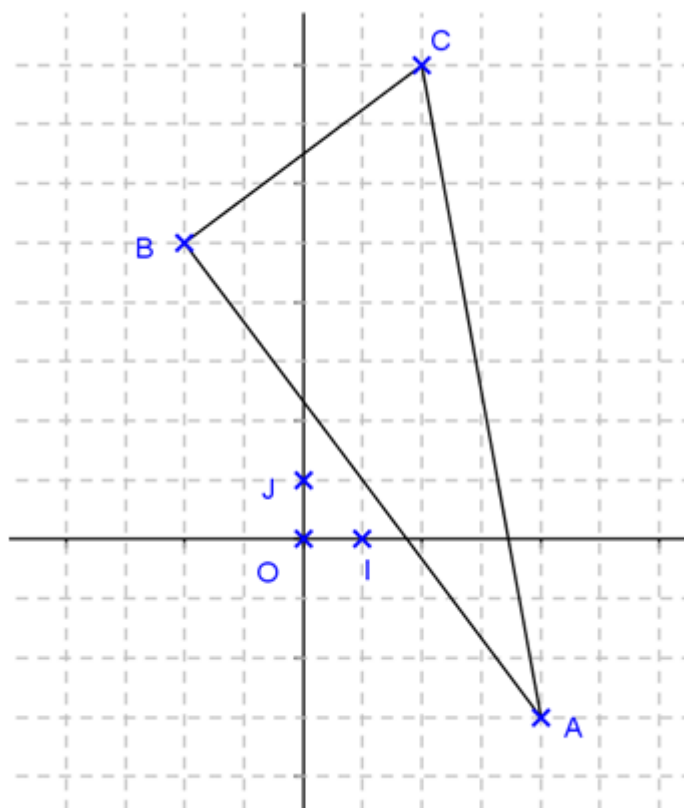


Exercice 86

1.

2. a. Calculons AB^2 , AC^2 et BC^2 :

$$AB^2 = ((-2) - 4)^2 + (5 - (-3))^2 = 100$$

$$AC^2 = (2 - 4)^2 + (8 - (-3))^2 = 4 + 121 = 125$$

$$BC^2 = (2 - (-2))^2 + (8 - 5)^2 = 25$$

On constate que $AB^2 + BC^2 = AC^2$ par conséquent, l'égalité de Pythagore est vérifiée donc le triangle ABC est rectangle en B.

➤ Méthode

Voir la méthode de l'exercice résolu 3 page 244.

b. On sait que le triangle ABC est rectangle (question 1.a.) et que le centre du cercle circonscrit à un triangle rectangle est le milieu de son hypoténuse.

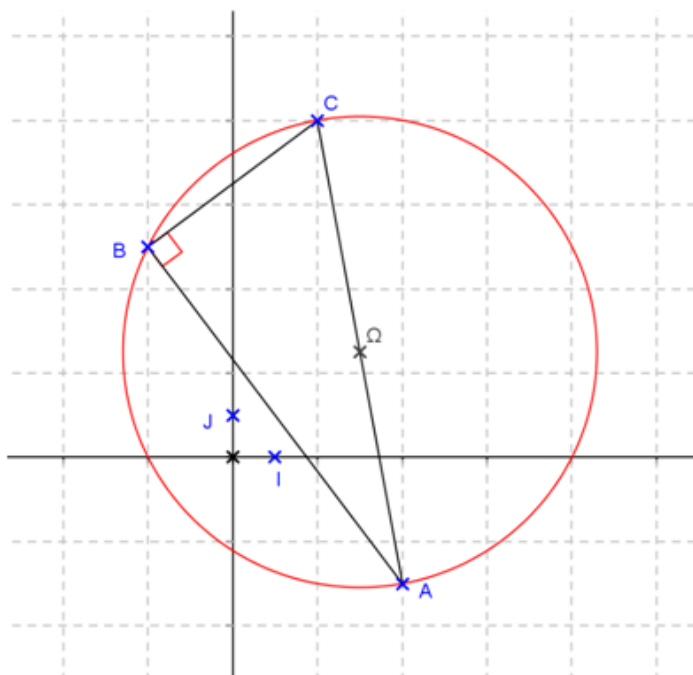
Par conséquent Ω est le milieu de $[AC]$ d'où

$$x_{\Omega} = \frac{4+2}{2} = 3 \text{ et } y_{\Omega} = \frac{-3+8}{2} = \frac{5}{2} \text{ donc } \Omega \left(3 ; \frac{5}{2} \right).$$

➤ Conseil

La question 1.b. est peut-être liée à la question 1.a.... En cas de besoin, on peut relire la fiche sur le triangle rectangle page 357.

c. On fait une figure en codant les résultats obtenus précédemment.



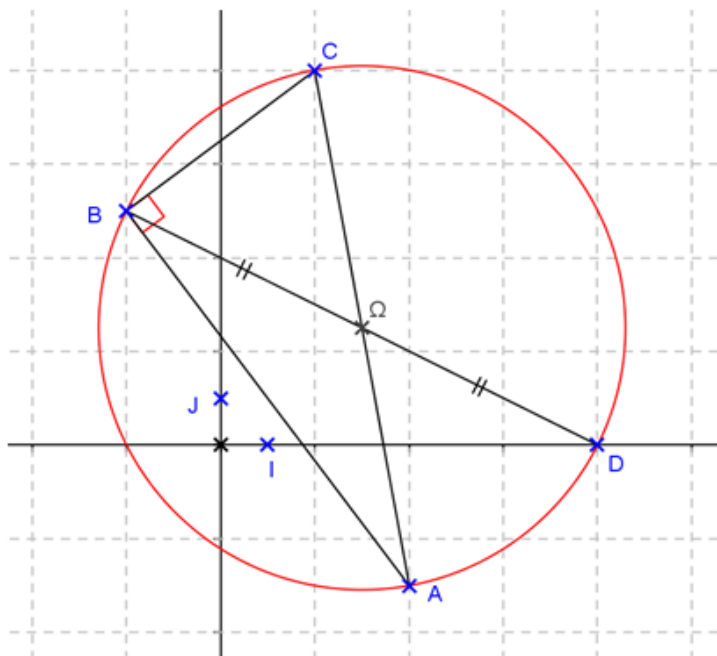
➤ **Conseil**

On contrôle sur la figure les résultats trouvés par le calcul, en particulier les coordonnées du point Ω .

3. a. Dire que D est symétrique de B par rapport à Ω signifie que Ω est le milieu de $[BD]$.

➤ **Méthode**

Voir l'exercice résolu 2 page 243.



Soit x_D et y_D les coordonnées de D on a alors :

$$\frac{x_D + (-2)}{2} = 1 \text{ d'où } x_D - 2 = 2 \text{ et } x_D = 4 ;$$

$$\frac{y_D + 2}{2} = 1 \text{ d'où } y_D + 2 = 2 \text{ et } y_D = 0.$$

Finalement $D(4 ; 0)$.

➤ **Conseil**

On contrôle que les coordonnées de D, trouvées par le calcul, sont cohérentes avec la figure.

b. Sur la figure, il semble que ABCD soit un rectangle. Démontrons-le.

Ω est le milieu de $[AC]$ et aussi celui de $[BD]$.

Par conséquent les diagonales du quadrilatère ABCD se coupent en leur milieu, donc ABCD est un parallélogramme.

De plus ABC est rectangle en B.

Un parallélogramme qui a un angle droit est un rectangle donc ABCD est un rectangle.

➤ **Conseils**

Comment démontrer qu'un quadrilatère est un rectangle ? Voir page 359.

Avoir codé la figure au fur et à mesure de l'exercice aide maintenant à répondre à cette question.