

**Exercice 106**

**1.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, d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en B.

**Méthode**

On pourra revoir la méthode de l'exercice résolu 4 page 248.

**1.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.

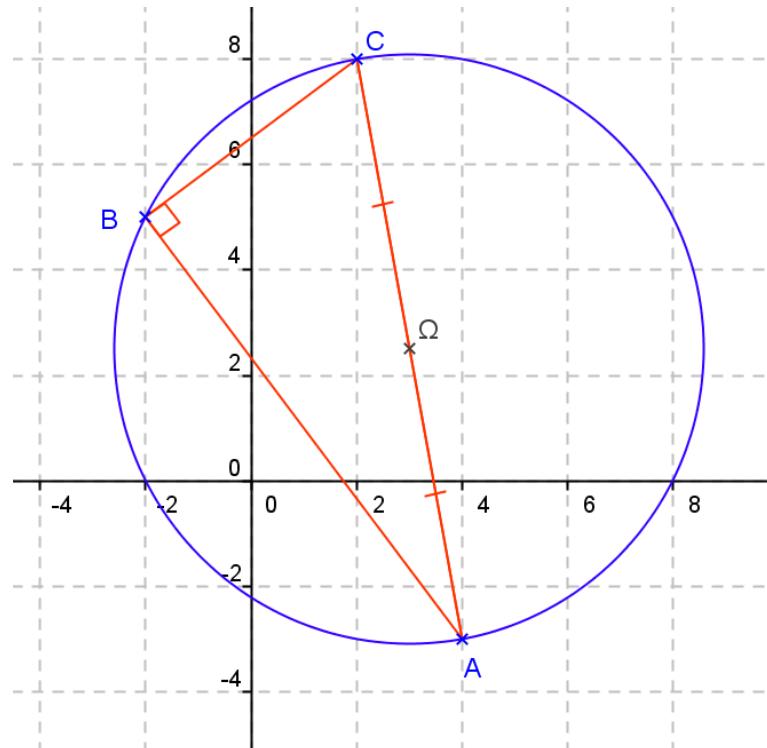
Par conséquent  $\Omega$  est le milieu de [AC] d'où

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

**Conseil**

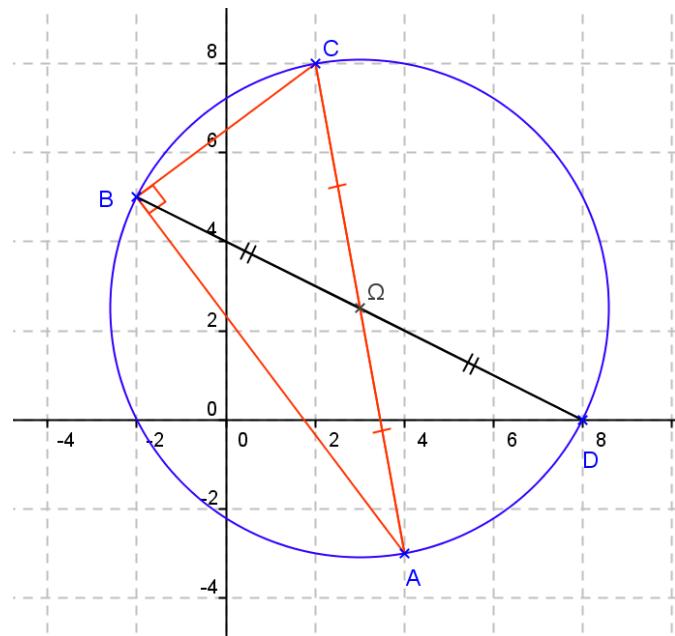
La question 1.b. est peut-être liée à la question 1.a. En cas de besoin, on peut relire la fiche sur le triangle rectangle page 243

**1.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  $\Omega$ .

**2. a.** Dire que D est symétrique de B par rapport à  $\Omega$  signifie que  $\Omega$  est le milieu de [BD].



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

$$\frac{x_D + (-2)}{2} = 3 \text{ d'où } x_D - 2 = 6 \text{ et } x_D = 8$$

$$\frac{y_D + 5}{2} = \frac{5}{2} \text{ d'où } y_D + 5 = 5 \text{ et } y_D = 0$$

Finalement  $D(8 ; 0)$ .

### Méthode

On pourra revoir la méthode de l'exercice résolu 6 page 248.

### Conseil

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

**2. b.** Sur la figure, il semble que ABCD soit un rectangle. Démontrons-le.  
 $\Omega$  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 245.

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