Pour aller plus loin

93 **1.** $AB = (3-6)^2 + (5-1)^2 = 25$
$AD = (11-6)^2 + (11-1)^2 = 25$
$BD = (11-3)^2 + (11-5)^2 = 100$
Ainsi, $AD^2 = 125$ et
$BD^2 + AB^2 = 100 + 25 = 125$.
D'où $AD^2 = BD^2 + AB^2$. L'égalité de Pythagore est vérifiée donc le triangle ABD est rectangle en B.

2. a) Le centre du cercle $\mathscr{C}$ est le milieu de l'hypothénuse $[AD]$,il a donc pour coordonnées : $\left(\frac{6+11}{2} ; \frac{1+11}{2}\right)$ soit $\left(\frac{17}{2} ; 6\right)$.
C'est donc le point C.
b) On vérifie aisément que le milieu de $[BE]$ est le point C, donc E appartient au cercle $\mathscr{C}$ de diamètres $[AD]$ et $[BE]$. Les diagonales du quadrilatère ABDE ont donc même longueur et se coupent en leur milieu, donc ABDE est un rectangle.

95 • Les cercles $\mathscr{C}$ de $\mathscr{C}'$ sont tangents en I et de même rayon, donc $\mathscr{C}'$ est l'image de $\mathscr{C}$ par la symétrie centrale de centre I.
• La droite d passe par I, donc d est sa propre symétrique par la symétrie de centre I. Il en est de même pour Δ.
• Ainsi, le point A (resp. B) d'intersection de $\mathscr{C}$ et de d (resp. de $\mathscr{C}$ et de Δ) a pour symétrique le point d'intersection de $\mathscr{C}'$ et de d (resp. de $\mathscr{C}'$ et de Δ), c'est-à-dire le point A′ (resp. le point B′).
• I est donc le milieu de $[AA']$ et celui de $[BB']$. Le quadrilatère $AB'A'B$ est donc un parallélogramme.