



*La figure ci-après est à reproduire et à compléter à la quatrième question.*

On donne  $AC = 4,2$  cm ;  $AB = 5,6$  cm ;  $BC = 7$  cm.  $I$  est le point du segment  $[CB]$  tel que  $CI = 3$  cm. La parallèle à la droite  $(AI)$  passant par  $B$  coupe la droite  $(AC)$  en  $D$ .

- 1/ Démontrer que le triangle  $ABC$  est rectangle.
- 2/ (a) En utilisant le théorème de Thalès dans le triangle  $CBD$ , démontrer que  $CD = 9,8$  cm.  
 (b) Calculer  $AD$  et démontrer que le triangle  $ADB$  est un triangle rectangle isocèle.  
 (c) Déterminer la mesure de l'angle  $\widehat{DBA}$ .
- 3/ (a) Démontrer que l'angle  $\widehat{IAB} = 45^\circ$ .  
 (b) En déduire que la droite  $(AI)$  est bissectrice de l'angle  $\widehat{CAB}$ .
- 4/ Soit  $E$  le projeté orthogonal du point  $I$  sur la droite  $(AB)$ . Soit  $F$  le projeté orthogonal du point  $I$  sur la droite  $(AC)$ .  
 Démontrer que le quadrilatère  $AEIF$  est un rectangle.
- 5/ Démontrer que  $IE = IF$ .  
 Quelle précision peut-on alors apporter quant à la nature du quadrilatère  $AEIF$ ?