

Soit un segment  $[IJ]$  tel que  $IJ = 10$  cm et  $\mathcal{C}$  le cercle de diamètre  $(IJ)$ . Soit  $O$  le centre de ce cercle et  $H$  un point du cercle  $\mathcal{C}$  tel que  $IH = 6$  cm.

1/ Quelle est la nature du triangle  $HIJ$ ? Calcule alors la longueur  $HJ$  et l'angle  $\widehat{HIJ}$ .

2/ (a) Soit  $A$  le point tel que  $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{IJ}$ . Quelle est la nature du quadrilatère  $AJIH$ ?

(b) Soit  $B$  le point tel que  $\overrightarrow{HB} = \overrightarrow{HI} + \overrightarrow{HJ}$ . Quelle est la nature du quadrilatère  $HIBJ$ ?

(c) Démontre que le point  $B$  appartient au cercle  $\mathcal{C}$ .

(d) Démontre que le point  $J$  est le milieu du segment  $[AB]$ .

(e) Que représente la droite  $(HJ)$  pour le segment  $[AB]$ ?

3/ Soit  $(d)$  la perpendiculaire à la droite  $(BH)$  passant par  $A$ . Elle coupe la droite  $(HJ)$  en  $C$ .

(a) Démontre que le triangle  $ABC$  est isocèle en  $C$ .

(b) La droite  $(AH)$  coupe la droite  $(BC)$  en  $K$ .

Démontre que les droites  $(AK)$  et  $(BC)$  sont perpendiculaires.