

On considère un triangle  $ABC$  tel que  $AB = 5,6$  cm ;  $BC = 4,2$  cm et  $AC = 7$  cm.

- 1/ Fais la figure sur une feuille séparée. On complétera cette figure au fur et à mesure des questions.
- 2/ Démontre que le triangle  $ABC$  est rectangle en  $B$ .
- 3/ (a) Calcule l'aire du triangle  $ABC$ .  
(b) Dans le triangle  $ABC$ , la hauteur issue de  $B$  coupe la droite  $(AC)$  en  $H$ .  
Exprime l'aire du triangle  $ABC$  en fonction de  $BH$ .  
(c) Montre que  $BH = 3,36$  cm.
- 4/ Calcule la longueur  $HC$ .
- 5/ Place le point  $D$  symétrique de  $B$  par rapport à  $H$ . Trace la droite qui passe par  $D$  et qui est perpendiculaire à la droite  $(BD)$ . Cette droite coupe la droite  $(BC)$  en  $E$ .  
Montre que  $C$  est le milieu du segment  $[BE]$ .
- 6/ Place le point  $K$  tel que  $\overrightarrow{HC} = \overrightarrow{CK}$ .  
Quelle est la nature du quadrilatère  $BHEK$  ? Justifie la réponse.
- 7/ Démontre que  $DEKH$  est un rectangle.
- 8/ On appelle  $(\mathcal{C})$  le cercle circonscrit au quadrilatère  $DEKH$ .  
(a) Trace le cercle  $(\mathcal{C})$  en justifiant la construction.  
(b) On considère le cône de hauteur 5 cm ayant pour base le cercle  $(\mathcal{C})$ .  
Calcule le volume du cône au  $\text{cm}^3$  près.