

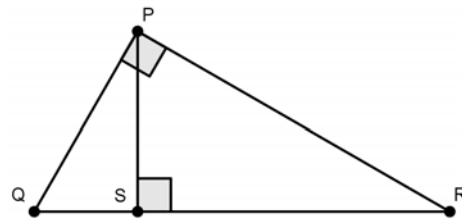
**Question 1** 10 points

Énoncer et démontrer le « théorème de la hauteur » dans un triangle rectangle.

**Question 2** 12 (=6+6) points

Sur la figure ci-contre, calculer les *valeurs exactes* de :

- (1)  $QR, PR, PS$ , et  $PQ$ , sachant que  $QS = 4$  cm et  $RS = 12$  cm.
- (2)  $QS, QR, RS$ , et  $PR$ , sachant que  $PQ = 17$  cm et  $PS = 8$  cm.



**Question 3** 12 (=1+4+7) points

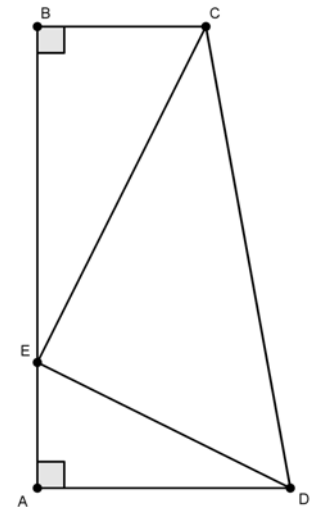
Dans un triangle  $ABC$  isocèle en  $A$ , la hauteur issue de  $A$  et la base  $[BC]$  ont même longueur  $x$ . On note  $H$  le pied de la hauteur issue de  $A$ .

- (1) Faire une figure soignée.
- (2) Calculer  $AB$  et  $AC$  en fonction de  $x$ .
- (3) Soit  $M = \text{mil}[AH]$ . Justifier que le triangle  $BCM$  est rectangle isocèle, puis calculer  $BM$  et  $CM$  en fonction de  $x$ .

**Question 4** 18 (=2+7+3+3+3) points

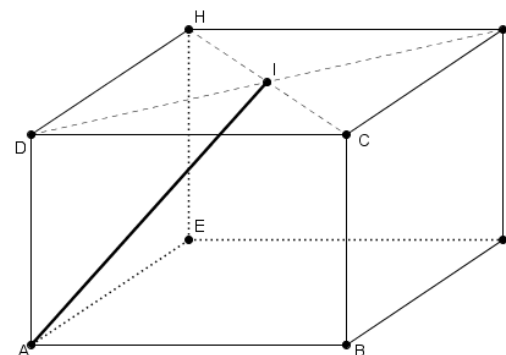
Dans le trapèze rectangle  $ABCD$  ci-dessous,  $E$  est un point du côté  $[AB]$ . On donne :  $BC = 4$  cm,  $AD = 6$  cm,  $AE = 3$  cm et  $EB = 8$  cm.

- (1) Construire la figure en vraie grandeur.
- (2) Calculer  $ED, EC$ , et  $CD$  (valeurs exactes).
- (3) Montrer que le triangle  $ECD$  est rectangle en  $E$ .
- (4) Construire le cercle circonscrit au triangle  $ECD$ . Préciser son centre et une valeur approchée de son rayon.
- (5) Existe-t-il un deuxième point  $F$  sur  $[AB]$  tel que le triangle  $FCD$  soit rectangle en  $F$ ? Justifier la réponse.



**Question 5** 8 (=6+2) points

$ABCDEFGH$  est un pavé droit tel que  $AB = 8$  m,  $BC = 5$  m et  $BF = 6$  m.  $I$  est le centre de la face  $DCGH$ .



- (1) Calculer  $AI$ .
- (2) Indiquer trois segments qui ont même longueur que  $[AI]$  (sans calculs).