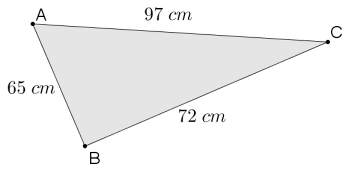
Calculatrice autorisée. La rédaction des réponses fait partie du barème.

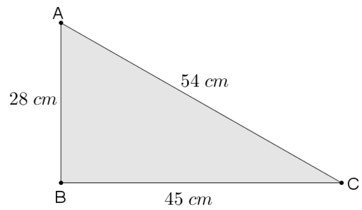
♦ **Exercice 1** : *(4 points)*

1. Le triangle ci-dessous est-il un triangle rectangle ? (Justifier)



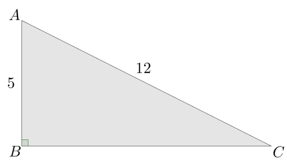
♦ **Exercice 2** : *(4 points)*

1. Le triangle ci-dessous est-il un triangle rectangle ? (Justifier)

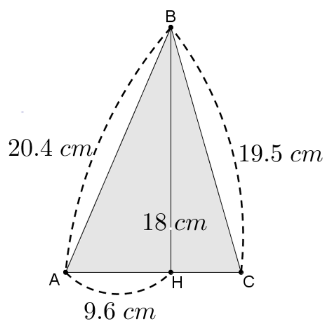


♦ **Exercice 3** : *(4 points)*

1. Déterminer la valeur exacte, puis la valeur arrondie au centième, de la distance BC dans le triangle ABC ci-dessous.



♦ **Exercice 4** : *Un problème,(4 points)*
ABC est un triangle et H est un point du côté $[AC]$.



1. Démontrer que $[BH]$ est une hauteur du triangle ABC.
2. Déterminer la distance de C à la droite (BH).
3. Calculer l'aire du triangle ABC et en déduire la valeur arrondie au mm près de distance de A à la droite (BC).

♦ **Exercice 5** : *Racine carré d'un nombre, (4 points)*
Encadrer entre deux nombres entiers consécutifs les nombres suivants (expliquer par des calculs puis vérifier à la calculatrice) :

a. $\sqrt{8}$ **b.** $\sqrt{50}$ **c.** $\sqrt{\frac{7}{2}+\frac{6}{2}}$ **d.** $\sqrt{9^2+15}$

♦ **<u>Exercice 1</u>** :
D'une part on a $AB^2 + BC^2 = 65^2 + 72^2 = 9409$.
D'autre part on a $AC^2 = 97^2 = 9409$.
Puisque $BA^2 + BC^2 = AC^2$ on peut conclure, d'après la réciproque du théorème de Pythagore, que le triangle ABC est un triangle rectangle en B.

♦ **<u>Exercice 2</u>** :
D'une part on a $AB^2 + BC^2 = 28^2 + 45^2 = 2809$.
D'autre part on a $AC^2 = 54^2 = 2916$.
Puisque $BA^2 + BC^2 \neq AC^2$ on peut conclure que le triangle ABC n'est pas un triangle rectangle.

♦ **<u>Exercice 3</u>** :
Le triangle ABC est rectangle en B. D'après le théorème de Pythagore on a :
$AC^2 = AB^2 + BC^2$
$12^2 = 5^2 + BC^2$
$144 = 25 + BC^2$
$BC^2 = 119$
$\boldsymbol{BC = \sqrt{119}}$
$\boldsymbol{BC \approx 10.91}$

♦ **<u>Exercice 4</u>** :
1. Pour répondre à la question il suffit de montrer que le triangle BAH est rectangle en H.
D'une part $BA^2 = 20.4^2 = 416.16$
D'autre part $AH^2 + BH^2 = 9.6^2 + 18^2 = 416.16$.
Ainsi, $BA^2 = AH^2 + BH^2$.D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle BAH est rectangle en H.
$[BH]$ est alors une hauteur du triangle BAH puisque passant par un B et perpendiculaire au côté opposé.

2. Il s'agit de déterminer HC.
Le triangle BHC est rectangle en H. D'après le théorème de Pythagore on a :
$BC^2 = BH^2 + HC^2$
$HC^2 = 56.25$
$HC = \sqrt{56.25}$
$\boldsymbol{HC = 7.5\ cm}$

3. $\mathcal{A}_{ABC} = \frac{18\times(9.6+7.5)}{2}$ =$\boldsymbol{153\ cm^2}$

♦ **<u>Exercice 5</u>** :
a. $\boldsymbol{2 < \sqrt{8} < 3}$
b. $\boldsymbol{8 < \sqrt{50} < 9}$
c. $\boldsymbol{2 < \sqrt{\frac{7}{2} + \frac{6}{2}} < 3}$
d. $\boldsymbol{10 < \sqrt{9^2 + 15} < 11}$