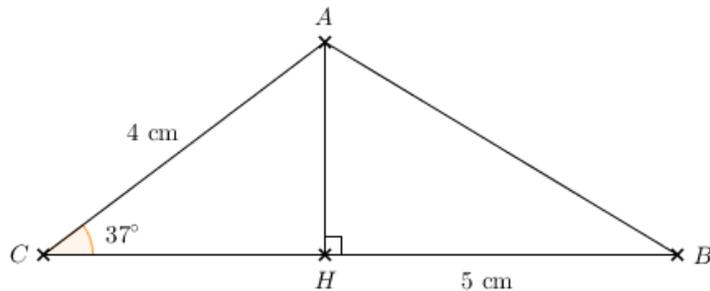


# Exercice de calcul de longueurs dans un triangle rectangle

## Exercice

1. On considère un triangle  $ABC$  tel que :

- $AC = 4$  cm,
- $(AH)$  soit la hauteur issue de  $A$
- $HB = 5$  cm
- $\widehat{BCA} = 37^\circ$ .



*La figure n'est pas à l'échelle*

Calculer  $AH$  puis déterminer  $\widehat{ABH}$  (les arrondis seront donnés au centième près).

2. Montrer pour tout réel  $x$  tel que  $0 \leq x < 90$  on a  $1 + (\tan x)^2 = \frac{1}{(\cos x)^2}$ .



## Correction

1. Dans le triangle  $ACH$  rectangle en  $H$  on a :

$$\sin \widehat{HCA} = \frac{AH}{AC}$$

$$\text{Donc } \sin 37 = \frac{AH}{4}.$$

Par conséquent  $AH = 4 \sin 37 \approx 2,41$  cm.

Dans le triangle  $ABH$  rectangle en  $H$  on a :

$$\tan \widehat{ABH} = \frac{AH}{HB} = \frac{2,41}{5}.$$

Donc  $\widehat{ABH} \approx 25,71^\circ$ .

2. Le réel  $x$  est tel que  $0 \leq x < 90$  on a  $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$ .

Donc :

$$\begin{aligned} 1 + (\tan x)^2 &= 1 + \left( \frac{\sin x}{\cos x} \right)^2 \\ &= 1 + \frac{(\sin x)^2}{(\cos x)^2} \\ &= \frac{(\sin x)^2 + (\sin x)^2}{(\cos x)^2} \\ &= \frac{(\sin x)^2 + (\cos x)^2}{(\cos x)^2} \\ &= \frac{1}{(\cos x)^2} \end{aligned}$$