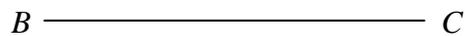




RELATIONS TRIGONOMETRIQUES DANS LE TRIANGLE QUELCONQUE

I) Théorème des sinus

1) Construire le triangle ABC tel que : $AB = 4,5$ cm et $AC = 5,5$ cm.



2) Tracer la hauteur AH .

3) Utiliser les relations trigonométriques :

a) dans le triangle rectangle ABH pour exprimer $\sin B$:

.....

b) dans le triangle rectangle ACH pour exprimer $\sin C$:

.....

4) En déduire une relation entre $\sin C$, $\sin B$, b et c où $b = AC$ et $c = AB$.

.....

.....

5) Compléter à partir de la construction graphique précédente, le tableau suivant :

| | $\frac{a}{\sin A}$ | $\frac{b}{\sin B}$ | $\frac{c}{\sin C}$ |
|-----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Valeur exacte | | | |
| Valeur arrondie à 0,1 | | | |

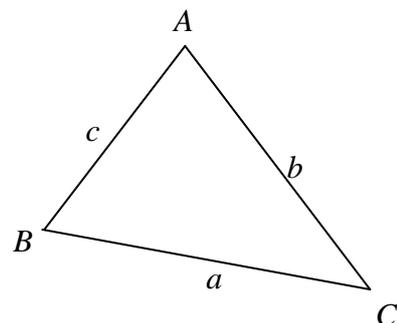
Généralisation :

Dans un triangle quelconque

.....

.....

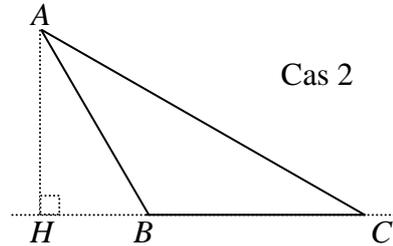
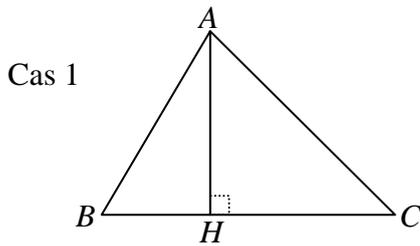
.....





II) Théorème des cosinus ou théorème de Carnot

Soit deux triangles quelconques ABC pour lesquels l'angle ABC est aigu ou obtus.
On appelle H le pied de la hauteur issue de A .



1) Dans le cas 1 :

a) Ecrire la relation de Pythagore pour le triangle rectangle ABH .

.....

b) Exprimer BH , puis AB^2 en fonction de BC et HC .

.....
.....
.....

c) Pour le triangle rectangle AHC , écrire la relation de Pythagore et exprimer CH en fonction de AC et de l'angle C .

.....

d) En déduire une expression de AB^2 en fonction de AC , BC et de l'angle C .

.....

e) Ecrire cette relation en utilisant les notations : $BC = a$; $CA = b$ et $AB = c$.

.....

2) Dans le cas 2 :

Obtient-on le même résultat ? Pourquoi ?

.....
.....
.....

Généralisation :

$a^2 =$

$b^2 =$

$c^2 =$

