

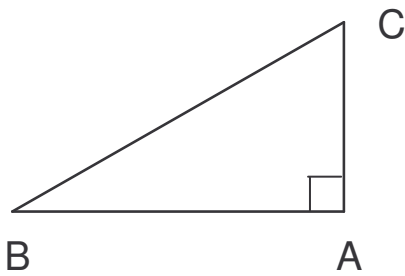
Relations trigonométriques dans les triangles

Objectifs :

- Être capable d'appliquer les relations trigonométriques dans le triangle rectangle ;
- Être capable d'appliquer les relations trigonométriques dans le triangle quelconque ;
- Être capable d'utiliser les formules d'addition et de multiplication.

1) Calculs dans le triangle rectangle

⇒ Rappel



$\sin \hat{B} = \frac{\text{côté opposé}}{\text{hypoténuse}} = \frac{AC}{BC}$

$\cos \hat{B} = \frac{\text{côté adjacent}}{\text{hypoténuse}} = \frac{AB}{BC}$

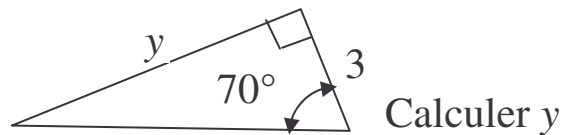
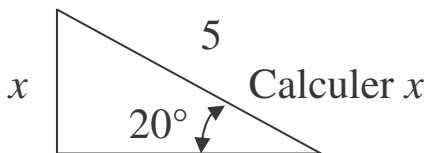
$\tan \hat{B} = \frac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}} = \frac{AC}{AB}$

Remarques : $\hat{B} + \hat{C} = 90^\circ$

$\cos \hat{B} = \sin \hat{C}$; $\sin \hat{B} = \cos \hat{C}$; $\tan \hat{B} = \frac{1}{\tan \hat{C}}$;

Exercices :

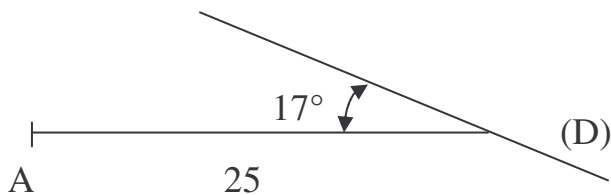
① Calculer



a)

b)

② Calculer la distance du point A à la droite (D)



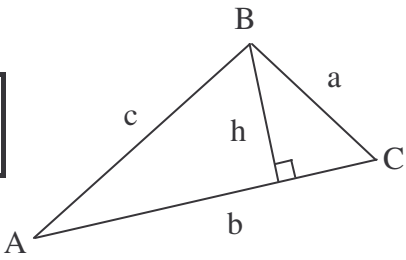
.....

2) Calculs dans le triangle quelconque

a) Aire d'un triangle quelconque

L'aire A du triangle ABC est $A = \frac{1}{2} b \times h$
 or : $h = \dots\dots\dots$, d'où :

$$A = \frac{1}{2} b \times h$$



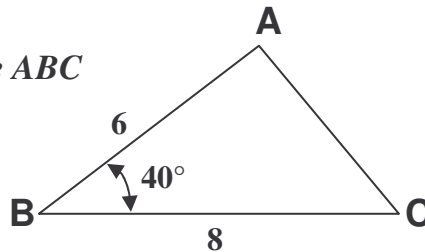
On démontrerait aussi que :

$$A = \frac{1}{2} a \times c \times \sin B = \frac{1}{2} a \times c \times \sin C$$

L'aire d'un triangle quelconque est égale

Exercice:

Calculer l'aire du triangle ABC



.....

b) Relation entre les côtés et le sinus de l'angle opposé

L'aire du triangle ABC est $A = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$
 d'où : $\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$
 ou : $\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

on obtient : $\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

On pourrait aussi démontrer que : $\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

Donc :

$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$

Dans un triangle, les côtés sont

Remarque :

Si on désigne par R le rayon du cercle circonscrit, on démontre que : $\frac{a}{\sin \hat{A}} = \dots\dots\dots$

