Chapitre 1 : Trigonométrie

Plan du chapitre

I. **Vocabulaire**

II. **Relations trigonométriques**

1. ***Cosinus***
2. ***Sinus***
3. ***Tangente***
4. ***Retenir les relations***
5. ***Exemples guidés***

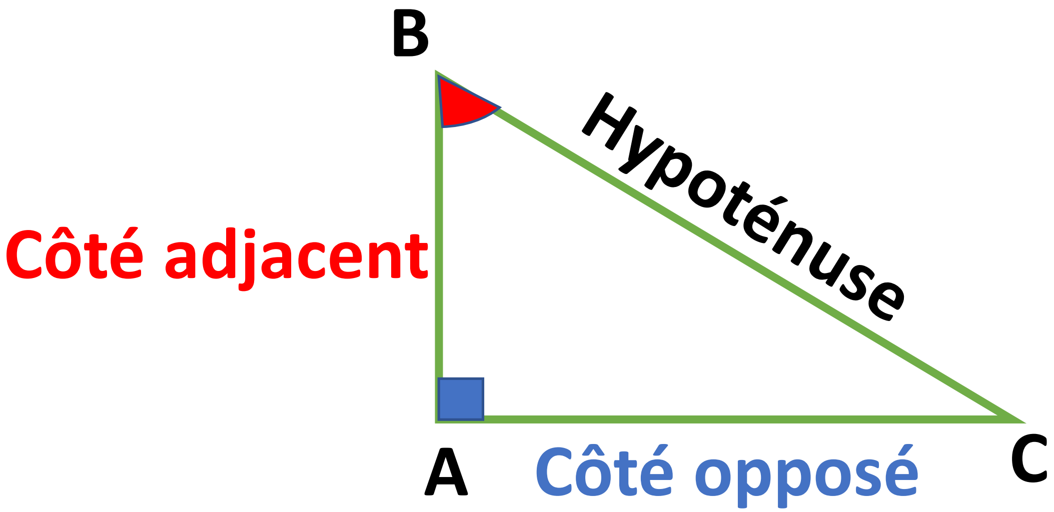
I/ Vocabulaire

« Trigonométrie » vient des mots grecs « **trigonos** » qui signifie triangle et « ***metron »*** qui signifie mesure.

La **trigonométrie** désigne ainsi l'étude de la mesure d'**angles** et de **longueurs** dans un triangle.

I/ Vocabulaire

On considère le triangle ABC **rectangle en A suivant :**



Par rapport à l'angle $\widehat{B}$:

- **BC** est **l'hypoténuse**
- **AC** est le **côté opposé**
- **AB** est le **côté adjacent**

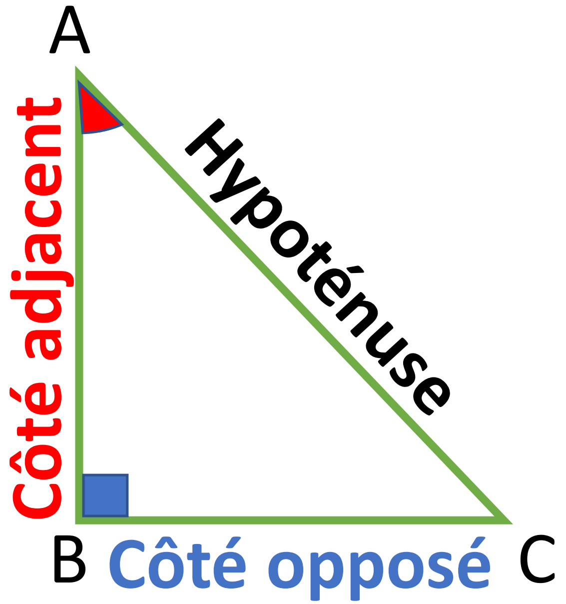
II/ Relations trigonométriques

1/ Cosinus (Rappel)

Dans un triangle rectangle, **le cosinus d'un angle aigu** (mesure strictement inférieure à 90°) est égal au quotient suivant :

$$\frac{\textbf{Longueur du côté adjacent}}{\textbf{Longueur de l'hypoténuse}}$$

$$\cos \widehat{A} = \frac{AB}{AC}$$



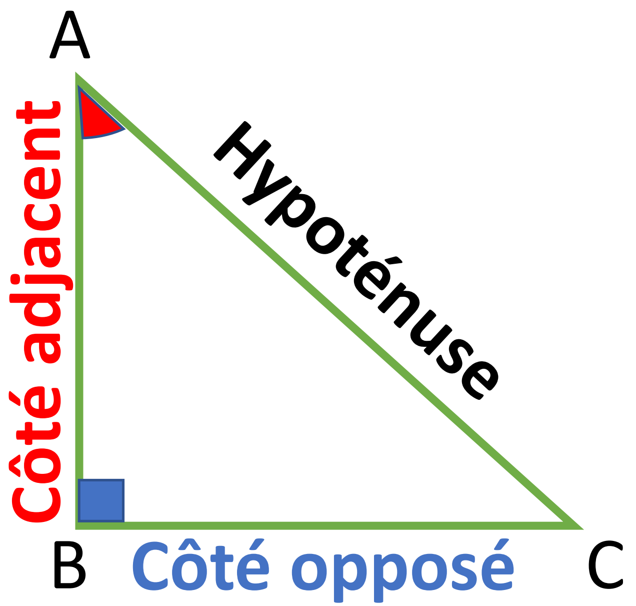
II/ Relations trigonométriques

2/ Sinus

Dans un triangle rectangle, **le sinus d'un angle aigu** (mesure strictement inférieure à 90°) est égal au quotient suivant :

$$\frac{\textbf{Longueur du côté opposé}}{\textbf{Longueur de l'hypoténuse}}$$

$$\sin \widehat{A} = \frac{BC}{AC}$$



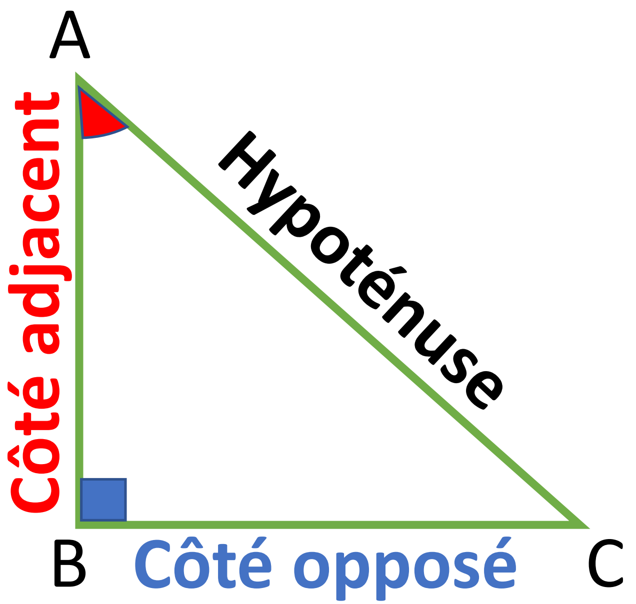
II/ Relations trigonométriques

3/ Tangente

Dans un triangle rectangle, **la tangente d'un angle aigu** (mesure strictement inférieure à 90°) est égal au quotient suivant :

$$\frac{\textbf{Longueur du côté opposé}}{\textbf{Longueur du côté adjacent}}$$

$$\tan \widehat{A} = \frac{BC}{AB}$$



II/ Relations trigonométriques

4/ Retenir les relations

S O H ***C A H*** ***T O A***

Sinus Opposé Hypoténuse ***Cosinus Adjacent Hypoténuse*** ***Tangente Opposé Adjacent***

C A H ***S O H*** ***T O A***

Cosinus Adjacent Hypoténuse Sinus Opposé Hypoténuse Tangente Opposé Adjacen

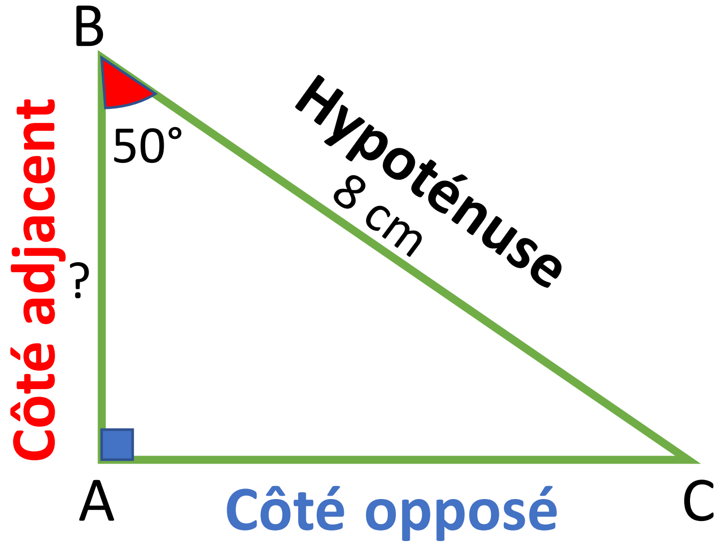
(prononcé à la marseillaise sinon ça ne marche pas ☺)

II/ Relations trigonométriques

5/ Exemples guidés

Exemple 1 : On considère le triangle ABC rectangle en A.

On donne BC = 8 cm et $\widehat{ABC}$ = 50°. **Calculer** la longueur AB au mm près.



Etape 1 : **légender** tout ce que l’on connaît et ce que l’on cherche.

Etape 2 : **en partant de l’angle**, indiquer la nature des côtés.

Etape 3 : **en déduire** la formule à utiliser.

Etape 4 : **calculer** la grandeur demandée.

5/ Exemples guidés

Etape 3 :

C A H — *Cosinus Adjacent Hypoténuse*

S O H — *Sinus Opposé Hypoténuse*

T O A — *Tangente Opposé Adjacent*

Etape 4 : Dans le triangle ABC rectangle en A, on a : $\mathbf{\cos \widehat{ABC} = \frac{AB}{BC}}$

$\cos \widehat{ABC}$	AB
1	BC

donc AB = $\dfrac{\mathrm{BC} \times \cos \widehat{ABC}}{1} \approx 5,1$

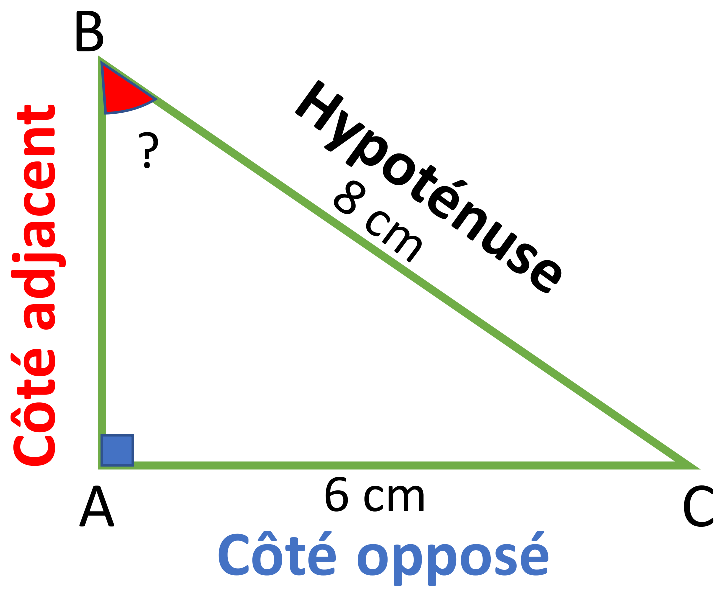
Le côté AB mesure environ **5,1 cm**.

II/ Relations trigonométriques

5/ Exemples guidés

Exemple 2 : On considère le triangle ABC rectangle en A.

On donne BC = 8 cm et AC = 6 cm. **Calculer** la mesure de $\widehat{ABC}$ au degré près.



Etape 1 : **légender** tout ce que l'on connaît et ce que l'on cherche.

Etape 2 : **en partant de l'angle**, indiquer la nature des côtés.

Etape 3 : **en déduire** la formule à utiliser.

Etape 4 : **calculer** la grandeur demandée.

5/ Exemples guidés

<u>Etape 3</u> :

C A H	***S O H***	***T O A***
Cosinus Adjacent Hypoténuse	$\boxed{\textbf{\textit{Sinus Opposé Hypoténuse}}}$	***Tangente Opposé Adjacent***

<u>Etape 4</u> : Dans le triangle ABC rectangle en A, on a : $\mathbf{sin}\ \widehat{\mathbf{ABC}} = \frac{\mathbf{AC}}{\mathbf{BC}}$

$\mathbf{sin}\ \widehat{\mathbf{ABC}} = \frac{\mathbf{AC}}{\mathbf{BC}}$ = 0,75 donc $\widehat{\mathbf{ABC}}$ = arcsin $\mathbf{0,75} \approx$ 49°

L'angle $\widehat{\mathbf{ABC}}$ mesure environ **49°**.