TRIGONOMETRIE

Document proposé par Yoshi – D'autres sont disponibles sur http://www.bibmath.net

Il ne faut pas confondre sinus d'un angle, cosinus d'un angle et tangente d'un angle avec l’angle. Ils dépendent de l’angle mais ne lui sont pas égaux : la mesure de l’angle s’exprime avec une unité, mais sinus d'un angle, cosinus d'un angle et tangente d'un angle n’ont pas d’unités, ce sont les quotients des longueurs de 2 côtés.

Sinus, Cosinus et Tangente servent pour

1. Le calcul d’un angle

Avec le Sinus

$\sin\widehat{C}=\frac{AB}{BC}=\frac{3}{5}=0{,}6$

D’où $\widehat{C}\approx 36{,}9°$

Avec le cosinus

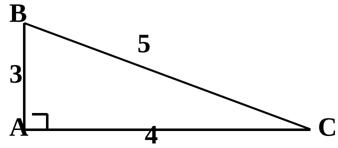
$\cos\widehat{C}=\frac{AC}{BC}=\frac{4}{5}=0{,}8$

D’où $\widehat{C}\approx 36{,}9°$

Avec la tangente

$\tan\widehat{C}=\frac{AB}{AC}=\frac{3}{4}=0{,}75$

D’où $\widehat{C}\approx 36{,}9°$



Mais et si on ne connaît que 2 des côtés ? Il suffit d’utiliser l’une des 3 méthodes ci-dessus.

Par rapport à l’angle cherché, si l’on connaît

Côté opposé et **Hypoténuse** } On utilise le **sinus**	Côté adjacent et **Hypoténuse** } On utilise le **cosinus**	**Côté opposé** et **Côté adjacent** } On utilise la **tangente**

2. Le calcul de la longueur d'un côté.

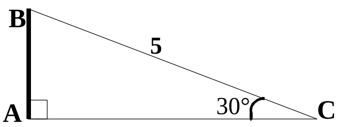
Recherche de la longueur d'un côté de l’angle droit connaissant un angle et l’hypoténuse.

On se pose la question : suivante :

« Comment est placé le côté dont je cherche la longueur, par rapport à l’angle ? »

Réponse :

« C'est le côté **opposé** ! »
On utilise donc le *sinus*



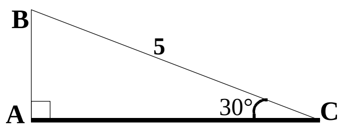
$\sin\widehat{C}=\frac{AB}{BC}$

$\sin 30°=\frac{AB}{5}$ donc :

$AB=5\times\sin 30°=5\times 0{,}5$

AB = 2,5

« C'est le côté **adjacent ! »**
On utilise donc le *cosinus*



$\cos\widehat{C}=\frac{AC}{BC}$

donc $\cos 30°=\frac{AB}{5}$

$AB=5\times\cos 30°\approx 5\times 0{,}8666...$

$AB\approx 4{,}33$

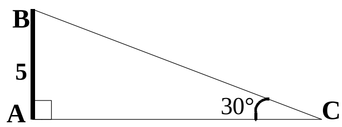
Recherche de la longueur de l'hypoténuse connaissant un angle et un côté de l'angle droit.

On se pose la question : suivante :

« Comment est placé le côté de l'angle droit par rapport à l’angle connu? »

Réponse :

« C'est le côté **opposé** ! »
On utilise donc le *sinus*



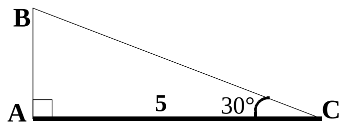
$\sin\widehat{C}=\frac{AB}{BC}$

donc $\sin 30°=\frac{5}{BC}$

D'où $BC=\frac{5}{\sin 30°}=\frac{5}{0{,}5}$

BC = 10

« C'est le côté **adjacent ! »**
On utilise donc le *cosinus*



$\cos\widehat{C}=\frac{AC}{BC}$

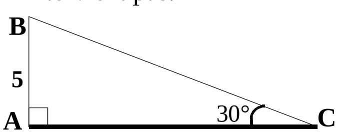
donc $\cos 30°=\frac{5}{BC}$

$BC=\frac{5}{\cos 30°}\approx\frac{5}{0{,}866...}$

BC ≈ 5,77

Recherche de la longueur d'un côté de l’angle droit connaissant la longueur de l'autre côté de l’angle droit.et un angle

Là, pas de question à se poser, il faut utiliser la tangente : en effet, ici, l’hypoténuse n’intervient pas.

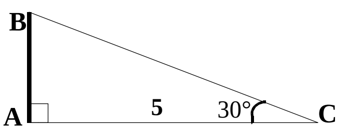


$\tan\widehat{C}=\frac{AB}{AC}$

donc $\tan 30°=\frac{AB}{AC}$

D'où $AC=\frac{5}{\tan 30°}\approx\frac{5}{0{,}577...}$

AC ≈ 8,66



$\tan\widehat{C}=\frac{AB}{AC}$

donc $\tan 30°=\frac{AB}{5}$

$AB=5\times\tan 30°\approx 5\times 0{,}577...$

AB ≈ **2,89**

Dans certains cas, on divise un nombre par sin, cos ou tan et d'autres fois on divise ce nombre par sin, cos, tan...

Vous vous trompez régulièrement ? Dans ce cas, cette petite astuce devrait vous aider :

$\tan 30°=\frac{5}{AC}\rightarrow\frac{\tan 30°}{1}=\frac{5}{AC}$ ou encore $\sin 30°=\frac{AB}{5}\rightarrow\frac{\sin 30°}{1}=\frac{AB}{5}$

Utilisez ensuite les "produits en croix"