

Trigonométrie dans le triangle rectangle

Trois rapports pour relier un angle aigu aux côtés d'un triangle rectangle : **CAH SOH TOA**.

Définition — cosinus, sinus, tangente

Dans ABC rectangle en A , pour l'angle $\widehat{B}$:

$\cos \widehat{B} = \frac{AB}{BC}$ (adjacent/hypoténuse), $\sin \widehat{B} = \frac{AC}{BC}$ (opposé/hypoténuse), $\tan \widehat{B} = \frac{AC}{AB}$ (opposé/adjacent).

Propriété — relations

Pour tout angle aigu α : $\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$ et $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$; $0 < \cos \alpha < 1$, $0 < \sin \alpha < 1$.

Propriété — valeurs remarquables

α	30°	45°	60°
$\cos$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\sin$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\tan$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

Méthode — choisir le bon rapport

On repère les deux côtés connus ou cherchés par rapport à l'angle (hypoténuse, adjacent, opposé), puis on choisit le rapport qui les contient.

Exemple

$BC = 7$, $\widehat{B} = 35^\circ$: $AC = 7 \sin 35^\circ \approx 4,0$. $AB = 4$, $AC = 3$: $\tan \widehat{B} = 0,75$ donc $\widehat{B} = \arctan(0,75) \approx 36,9^\circ$.

Questions fréquentes sur ce chapitre

Comment retenir cosinus, sinus et tangente ?

Avec SOH-CAH-TOA : Sinus = Opposé/Hypoténuse, Cosinus = Adjacent/Hypoténuse, Tangente = Opposé/Adjacent.

Comment calculer un angle avec la trigonométrie ?

On choisit le rapport adapté aux longueurs connues, puis on utilise $\cos^{-1}$, $\sin^{-1}$ ou $\tan^{-1}$ sur la calculatrice en mode degrés.

Quelle est la relation entre cosinus et sinus ?

$$\cos^2 x + \sin^2 x = 1 \text{ et } \tan x = \frac{\sin x}{\cos x}.$$

Quelles sont les valeurs remarquables ?

$$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}, \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}, \cos 60^\circ = \frac{1}{2}, \text{ et } \sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}, \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$