

Trigonométrie

Tableaux de valeurs et propriétés remarquables

x	$\sin x$	$\cos x$
0	0	1
$\frac{\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{\pi}{2}$	1	0

Propriétés remarquables

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

$$\sin(\pi - x) = \sin x$$

$$\cos(\pi - x) = -\cos x$$

$$\sin(-x) = -\sin x$$

$$\cos(-x) = \cos x$$

$$\sin(x + \pi) = -\sin x$$

$$\cos(x + \pi) = -\cos x$$

$$\sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = \cos x$$

$$\cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = -\sin x$$

Formules d'addition

$$\cos(a+b) = \cos a \cdot \cos b - \sin a \cdot \sin b$$

$$\sin(a+b) = \sin a \cdot \cos b + \sin b \cdot \cos a$$

$$\cos(a-b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$$

$$\sin(a-b) = \sin a \cdot \cos b - \sin b \cdot \cos a$$

Formules de duplication

$$\sin 2a = 2 \sin a \cdot \cos a$$

$$\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a = 2 \cos^2 a - 1 = 1 - 2 \sin^2 a$$

Produit scalaire

$$\vec{A} \cdot \vec{A} = \|\vec{A}\| \cdot \|\vec{A}\| \cdot \cos(0) = \|\vec{A}\|^2$$

$$\vec{A} \cdot \vec{A} = \frac{1}{2} (\|\vec{A} + \vec{A}\|^2 - \|\vec{A}\|^2 - \|\vec{A}\|^2)$$

$$\vec{AB} \cdot \vec{AC} = AB \cdot AC \cdot \cos \hat{A}$$

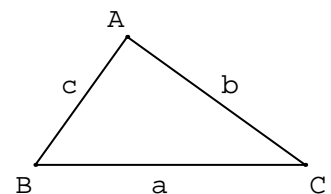
$$\vec{AB} \cdot \vec{AC} = \frac{1}{2} (AB^2 + AC^2 - BC^2)$$

Théorème d'Al Kashi (ou Pythagore généralisé)

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos \hat{A}$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2 \cdot a \cdot c \cdot \cos \hat{B}$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos \hat{C}$$



Aire du triangle

$$S = \frac{1}{2} \cdot b \cdot c \cdot \sin \hat{A} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot c \cdot \sin \hat{B} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \sin \hat{C}$$

Formule des trois sinus

$$\frac{\sin \hat{A}}{a} = \frac{\sin \hat{B}}{b} = \frac{\sin \hat{C}}{c} = \frac{2S}{abc}$$

Géométrie analytique

Dans un repère orthonormal du plan

$$\vec{A}(x; y) \text{ et } \vec{A}'(x'; y')$$

$$\|\vec{A}\| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

produit scalaire : $\vec{A} \cdot \vec{A}' = x \cdot x' + y \cdot y'$

\vec{A} et \vec{A}' colinéaires $\Leftrightarrow x \cdot y' - y \cdot x' = 0$

$$AB = \|\vec{AB}\| = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

Milieu de $[AB]$: $\left(\frac{x_A + x_B}{2}; \frac{y_A + y_B}{2} \right)$