

# Trigonométrie

## Règles de calculs 1. Valeurs particulières

$x$	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\pi$
$\cos(x)$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1
$\sin(x)$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0
$\tan(x)$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	ND	0

## Règles de calculs 2. Pour tout $\theta \in \mathbb{R}$ :

$$\cos^2(\theta) + \sin^2(\theta) = 1$$

$$\frac{1}{\cos^2(\theta)} = 1 + \tan^2(\theta)$$

## Règles de calculs 3. Pour tout $x \in \mathbb{R}$

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

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

$$\tan(-x) = -\tan(x)$$

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

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

$$\tan(x + \pi) = \tan(x)$$

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

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

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

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

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

$$\tan\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = -\frac{1}{\tan(x)}$$

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

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

$$\tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \frac{1}{\tan(x)}$$

## Règles de calculs 4. Pour tout $a, b \in \mathbb{R}^2$ on a :

$$\bullet \cos(a + b) = \cos(a)\cos(b) - \sin(a)\sin(b) \quad \cos(a - b) = \cos(a)\cos(b) + \sin(a)\sin(b)$$

$$\bullet \sin(a + b) = \sin(a)\cos(b) + \sin(b)\cos(a) \quad \sin(a - b) = \sin(a)\cos(b) - \sin(b)\cos(a)$$

$$\bullet \tan(a + b) = \frac{\tan(a) + \tan(b)}{1 - \tan(a)\tan(b)} \quad \tan(a - b) = \frac{\tan(a) - \tan(b)}{1 + \tan(a)\tan(b)}$$

## Règles de calculs 5. Pour tout $a \in \mathbb{R}$ , on a :

$$\bullet \cos(2a) = \cos^2(a) - \sin^2(a) = 2\cos^2(a) - 1 = 1 - 2\sin^2(a)$$

$$\bullet \cos^2(a) = \frac{\cos(2a) + 1}{2} \quad \sin^2(a) = \frac{1 - \cos(2a)}{2}$$

$$\bullet \sin(2a) = 2\sin(a)\cos(a)$$

Vous trouverez l'ensemble des exercices du cahier de calcul sur [http://olivierglorieux.fr/wp-content/uploads/2021/09/cahier\\_de\\_calcul\\_enonces\\_v2.pdf](http://olivierglorieux.fr/wp-content/uploads/2021/09/cahier_de_calcul_enonces_v2.pdf) et les corrigés (à regarder après avoir chercher suffisamment longtemps les réponses ) sur [http://olivierglorieux.fr/wp-content/uploads/2021/09/cahier\\_de\\_calcul\\_corriges\\_v2.pdf](http://olivierglorieux.fr/wp-content/uploads/2021/09/cahier_de_calcul_corriges_v2.pdf)

**Calcul 8.1**



Simplifier :

a)  $\cos \frac{\pi}{4} + \cos \frac{3\pi}{4} + \cos \frac{5\pi}{4} + \cos \frac{7\pi}{4}$  .

c)  $\tan \frac{2\pi}{3} + \tan \frac{3\pi}{4} + \tan \frac{5\pi}{6} + \tan \frac{7\pi}{6}$

b)  $\sin \frac{5\pi}{6} + \sin \frac{7\pi}{6}$  .....

d)  $\cos^2 \frac{4\pi}{3} - \sin^2 \frac{4\pi}{3}$  .....

**Calcul 8.2**



Simplifier :

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

c)  $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$  .....

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

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

**Calcul 8.7**



Résoudre dans  $[0, 2\pi]$ , dans  $[-\pi, \pi]$ , puis dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes :

a)  $\cos x = \frac{1}{2}$  .....

f)  $|\tan x| = \frac{1}{\sqrt{3}}$  .....

b)  $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$  .....

g)  $\cos(2x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$  .....

c)  $\sin x = \cos \frac{2\pi}{3}$  .....

h)  $2\sin^2 x + \sin x - 1 = 0$

d)  $\tan x = -1$  .....

i)  $\cos x = \cos \frac{\pi}{7}$  .....

e)  $\cos^2 x = \frac{1}{2}$  .....

j)  $\sin x = \cos \frac{\pi}{7}$  .....