

TRIGONOMÉTRIE

1 CALCULS SIMPLES

Exercice 1 (*)

Calculer :

- 1) $\cos\left(\frac{2\pi}{3}\right)$, $\cos\left(-\frac{11\pi}{6}\right)$, $\cos\left(\frac{25\pi}{6}\right)$.
- 2) $\sin\left(-\frac{31\pi}{6}\right)$, $\sin\left(-\frac{5\pi}{3}\right)$, $\sin\left(\frac{9\pi}{4}\right)$.
- 3) $\tan\left(-\frac{4\pi}{3}\right)$, $\tan\left(\frac{5\pi}{6}\right)$.

Exercice 2 (*)

Déterminer θ

- 1) $\cos(\theta) = \frac{1}{2}$, $\cos(\theta) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.
- 2) $\sin(\theta) = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\sin(\theta) = -\frac{1}{2}$.
- 3) $\tan(\theta) = 1$, $\tan(\theta) = -\sqrt{3}$.

2 ÉQUATIONS TRIGONOMÉTRIQUES

Exercice 3 (*)

- 1) Pour $c \in [-1, 1]$, donner l'ensemble des solutions de l'équation $\cos x = c$.
- 2) Pour $s \in [-1, 1]$, donner l'ensemble des solutions de l'équation $\sin x = s$.
- 3) Pour $t \in \mathbf{R}$, donner l'ensemble des solutions de l'équation $\tan x = t$.

Exercice 4 (*)

Résoudre les inéquations

- 1) $\cos(x) \leq \frac{1}{2}$.
- 2) $\sin^2(2x) > \frac{1}{2}$.
- 3) $\cos^2(x) \geq \cos(2x)$.

Exercice 5 (**)

Résoudre les équations

- 1) $\sin^2 x + \frac{3\sqrt{2}}{2} \cos x = 2$.
- 2) $\sin^2\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) = \cos^2\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$.
- 3) $2 \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$.
- 4) $2 \cos^2 x - (\sqrt{3} + \sqrt{2}) \cos x + \sqrt{\frac{3}{2}} = 0$.
- 5) $3 \cos(5x) = \cos(2x) + \cos(12x)$
- 6) $\sin(3x) = \cos(x)$.

Exercice 6 (**)

Résoudre les équations : 1) $\cos x + \sin x = 0$. 2) $\cos x - \sqrt{3} \sin x = 0$.

Exercice 7 (**)

Montrer que pour tout $x \in \left]-\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right[$, $\frac{1 - \sin x}{1 + \sin x} = \tan^2\left(\frac{\pi}{4} - \frac{x}{2}\right)$.

3 FONCTIONS CIRCULAIRES RÉCIPROQUES

Exercice 8 (*)

Simplifier l'expression : $\sin(2 \arctan(x))$.

Exercice 9 (**)

Simplifier les expressions : 1) $\sin(3 \arctan(x))$. 2) $\arcsin\left(\frac{2\sqrt{x}}{1+x}\right)$.

Exercice 10 (***)

Simplifier l'expression : $\arctan\left(\frac{x^2 - 2x - 1}{x^2 + 2x - 1}\right)$.

Exercice 11 (***)

Soit $x \in \mathbf{R}$, résoudre les équations

- 1) $\arcsin x = \arcsin \frac{4}{5} + \arcsin \frac{5}{13}$.
- 2) $2 \arcsin x = \arcsin(2x\sqrt{1-x^2})$.
- 3) $\arccos x = \arccos\left(-\frac{9}{10}\right) + \arccos\left(-\frac{4}{5}\right)$.