

TRIGONOMÉTRIE

Exercice 1 (*)

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 2 ()**

Résoudre les équations

1. $\cos x + \sin x = 0$.
2. $\cos x - \sqrt{3} \sin x = 0$.

Exercice 3 ()**

Résoudre

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

Exercice 4 ()**

Pour $(a, b) \in]-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}[^2$ tels que $a + b \neq -\frac{\pi}{2}$ et $a + b \neq \frac{\pi}{2}$
Exprimer $\tan(a + b)$ en fonction de $\tan a$ et de $\tan b$.

Exercice 5 ()**

Soit $\theta \in]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}[\setminus \{-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\}$, on pose $t = \tan \theta$.
Exprimer $\cos 2\theta$, $\sin 2\theta$ et $\tan 2\theta$ en fonction de t .

Exercice 6 ()**Soit $x \in \mathbf{R}$, résoudre les équations

1. $\arcsin x = \arcsin \frac{4}{5} + \arcsin \frac{5}{13}$.
2. $2 \arcsin x = \arcsin(2x\sqrt{1-x^2})$.

Exercice 7 ()**

1. Soit $(p, q) \in \mathbf{R}^2$, montrer que

$$\sin p + \sin q = 2 \sin \frac{p+q}{2} \cos \frac{p-q}{2}.$$

2. En déduire que la suite $(\sin n)_{n \in \mathbf{N}}$ ne converge pas.