

Équations trigonométriques

$$\begin{aligned}\cos(a) = \cos(b) &\Leftrightarrow a = b + 2k\pi \text{ ou } a = -b + 2k\pi \\ \sin(a) = \sin(b) &\Leftrightarrow a = b + 2k\pi \text{ ou } a = \pi - b + 2k\pi \\ \tan(a) = \tan(b) &\Leftrightarrow a = b + 2k\pi \text{ ou } a = \pi + b + 2k\pi\end{aligned}$$

D'autre part on a également les relations suivantes

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

Résoudre dans \mathbb{R} les équations trigonométriques suivantes

a) $2 \cos(x) + \sqrt{3} = 0$

b) $2 \cos(2x) = -1$

c) $\cos\left(3x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{\sqrt{2}}$

d) $\cos\left(6x + \frac{\pi}{3}\right) = \cos\left(2x - \frac{\pi}{6}\right)$

e) $4 \cos^2(x) - 1 = 0$

f) $\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{-1}{2}$

g) $\sin\left(\frac{\pi}{4} - 2x\right) = \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$

h) $\sin(2x) = \sin(3x)$

i) $\sin\left(\frac{x}{3}\right) + \sin\left(\frac{x}{2}\right) = 0$

j) $\sin^2(3x) - \sin^2\left(x - \frac{3\pi}{2}\right) = 0$

k) $\tan(x) = 1$

l) $\tan(3x) = \tan\left(\frac{\pi}{3}\right)$

m) $\tan\left(\frac{x}{2}\right) = \tan\left(\frac{x}{4}\right)$

n) $\tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \tan\left(2x + \frac{\pi}{6}\right)$

o) $\tan^2\left(x - \frac{\pi}{4}\right) - \tan^2\left(\frac{\pi}{3} - 2x\right) = 0$

p) $\cos\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = \sin\left(\frac{\pi}{4} + x\right)$

q) $4 \sin(x) = \cos(x)$

r) $\sin(2x) = \cos(3x)$

s) $\cos(2x + \pi) - \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$

t) $\sin^2\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) - \cos^2\left(\frac{2\pi}{3} - 2x\right) = 0$