

Feuille de calcul n°10 — Trigonométrie

Exercice 1. Donner les valeurs de :

$$\begin{aligned} A &= \cos\left(\frac{3\pi}{4}\right) & B &= \tan\left(\frac{\pi}{4}\right) & C &= \tan\left(\frac{5\pi}{4}\right) \\ D &= \cos(7\pi) & E &= \cos\left(\frac{\pi}{6}\right) & F &= \sin\left(\frac{7\pi}{6}\right). \end{aligned}$$

Exercice 2. Calculer :

$$\begin{aligned} A &= \sin\left(\frac{5\pi}{6}\right) + \sin\left(\frac{7\pi}{6}\right) & B &= \cos^2\left(\frac{4\pi}{3}\right) + \sin^2\left(\frac{4\pi}{3}\right) & C &= \cos^2\left(\frac{4\pi}{3}\right) - \sin^2\left(\frac{4\pi}{3}\right) \\ D &= \cos\left(\frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(\frac{3\pi}{4}\right) + \cos\left(\frac{5\pi}{4}\right) + \cos\left(\frac{7\pi}{4}\right) & E &= \tan\left(\frac{2\pi}{3}\right) + \cos\left(\frac{3\pi}{4}\right) + \cos\left(\frac{5\pi}{6}\right) + \cos\left(\frac{7\pi}{6}\right) \end{aligned}$$

Exercice 3. Soit $x \in \mathbb{R}$. Simplifier :

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

Exercice 4. Sans chercher à les calculer, déterminer le signe de chacun des nombres suivants.

$$\begin{aligned} A &= \cos\left(\frac{2\pi}{5}\right) & B &= \sin\left(\frac{8\pi}{5}\right) & C &= \sin\left(\frac{14\pi}{5}\right) \\ D &= \sin\left(\frac{7\pi}{5}\right) & E &= \tan\left(\frac{13\pi}{5}\right) & F &= \tan\left(-\frac{3\pi}{5}\right) \end{aligned}$$

Exercice 5. Soit $x \in \left]0; \frac{\pi}{2}\right[$. En utilisant les formules de duplication, simplifier :

$$A = \frac{1 - \cos(2x)}{\sin(2x)} \quad B = \frac{\cos(2x)}{\cos(x)} - \frac{\sin(2x)}{\sin(x)}$$

Exercice 6. Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes d'inconnues x .

$$(E_1) : \cos(x) = \frac{1}{2} \quad (E_2) : \sin(x) = -\frac{\sqrt{3}}{2} \quad (E_3) : \sin(x) = \cos\left(\frac{2\pi}{3}\right) \quad \cos^2(x) = \frac{1}{2}.$$