

www.freemaths.fr

Spé Maths

Terminale

Trigonométrie :
Généralités



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

CORRECTION

1. Simplifions l'expression A:

$$\begin{aligned} A &= \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) - 2 \cos\left(\frac{2\pi}{3}\right) - \cos\left(\frac{4\pi}{3}\right) + \cos\left(\frac{5\pi}{3}\right) \\ &= \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) - 2 \cos\left(\pi - \frac{\pi}{3}\right) - \cos\left(\pi + \frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(\pi + \frac{2\pi}{3}\right) \\ &= \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) + 2 \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) - \cos\left(\pi - \left(\frac{-\pi}{3}\right)\right) + \cos\left(\pi - \left(\frac{-2\pi}{3}\right)\right) \\ &= 3 \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(\frac{-\pi}{3}\right) - \cos\left(\frac{-2\pi}{3}\right) \\ &= 3 \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) - \cos\left(\frac{2\pi}{3}\right) \\ &= 4 \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) - \cos\left(\pi - \frac{\pi}{3}\right) \\ &= 4 \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(\frac{\pi}{3}\right). \end{aligned}$$

Au total: $A = 5 \cos\left(\frac{\pi}{3}\right)$ ou $A = \frac{5}{2}$.

2. Simplifions l'expression B:

$$\begin{aligned}
 B &= \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) \times 2 \cos\left(\frac{2\pi}{3}\right) \times \cos\left(\frac{4\pi}{3}\right) \times \cos\left(\frac{5\pi}{3}\right) \\
 &= \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) \times \left(-2 \cos\left(\frac{\pi}{3}\right)\right) \times \left(-\cos\left(\frac{-\pi}{3}\right)\right) \times \left(-\cos\left(\frac{-2\pi}{3}\right)\right) \\
 &= \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) \times \left(-2 \cos\left(\frac{\pi}{3}\right)\right) \times \left(-\cos\left(\frac{\pi}{3}\right)\right) \times \left(-\cos\left(\frac{2\pi}{3}\right)\right) \\
 &= 2 \left[\cos\left(\frac{\pi}{3}\right)\right]^3 \times \left(-\cos\left(\pi - \frac{\pi}{3}\right)\right) \\
 &= 2 \left[\cos\left(\frac{\pi}{3}\right)\right]^3 \times \cos\left(\frac{\pi}{3}\right).
 \end{aligned}$$

Au total: $B = 2 \left[\cos\left(\frac{\pi}{3}\right)\right]^4$ ou $B = \frac{1}{8}$.