

EXERCICE 1

Soit $P = \cos(x) \cos(2x) \cos(4x)$ où x est un réel quelconque

a) Démontrer que $P \times \sin(x) = \frac{1}{2}(\sin 2x)(\cos 2x)(\cos 4x) = \frac{1}{8}\sin(8x)$

b) en remplaçant x par $\frac{\pi}{7}$ démontrer que :

$$\cos\left(\frac{\pi}{7}\right) \times \cos\left(\frac{2\pi}{7}\right) \times \cos\left(\frac{4\pi}{7}\right) = -\frac{1}{8}$$

EXERCICE 2

a) exprimer $\sin^2 2x$ et $\cos^2 2x$ en fonction de $\cos(4x)$

b) Démontrer que : $\cos^4 x + \sin^4 x = \frac{3}{4} + \frac{1}{4}\cos(4x)$

EXERCICE 3

Résoudre dans l'intervalle $[0 ; 2\pi]$ les équations suivantes :

a) $\cos(2x) = -\sin(x)$

b) $\cos(2x) - \cos(x) + 1 = 0$

c) $\sin(2x) = \tan(x)$

d) $\sin(2x) - \sqrt{3} \cos(x) = 0$

e) $\cos(2x) + \sin x = 1$