

EXERCICE 1

1) résoudre dans \mathbf{R} l'équation $\cos(3x) = \cos(2x)$ (1)

2) exprimer $\cos(3x)$ et $\cos(2x)$ en fonction de $\cos(x)$

3) montrer que l'équation (1) est équivalente à $y = \cos(x)$

$$\text{et } 4y^3 - 2y^2 - 3y + 1 = 0 \quad (2)$$

4) résoudre l'équation (2) en utilisant une racine évidente

5) en déduire $\cos\left(\frac{2\pi}{5}\right)$ et $\cos\left(\frac{4\pi}{5}\right)$

EXERCICE 2

1°) Résoudre dans $]-\pi ; \pi]$ l'équation $\cos 4\theta = 0$.

2°) Démontrer que pour tout réel θ , $\cos 4\theta = 8 \cos^4 \theta - 8 \cos^2 \theta + 1$.

3°) a) Résoudre dans \mathbf{R} l'équation : $8x^4 - 8x^2 + 1 = 0$.

b) On pose : $x = \cos \theta$, en déduire les valeurs exactes de $\cos\left(\frac{\pi}{8}\right)$ et $\cos\left(\frac{3\pi}{8}\right)$