

Exercice 1

Formules d'addition et de duplication a et b sont deux réels de l'intervalle

$$\left[0; \frac{\pi}{2}\right] \text{ tel que : } \sin a = \frac{1}{2} \text{ et } \cos b = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$$

1) Calculer $\cos a$ et vérifier que $\sin b = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$.

2) a) Calculer $\cos(a+b)$ et $\sin(a+b)$.

b) En déduire $(a+b)$ puis b .

Exercice 2

Formules d'addition et de duplication a est un réel de l'intervalle $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$

$$\text{tel que : } \cos a = \frac{\sqrt{2 + \sqrt{3}}}{2}$$

1) Calculer $\cos(2a)$

2) a) A quel intervalle appartient $2a$

b) En déduire a , en justifiant votre réponse.

Exercice 3

Formules d'addition et de duplication a est un réel de l'intervalle $\left]0; \frac{\pi}{4}\right[$

1) a) Démontrer que : $(\cos a + \sin a)^2 = 1 + \sin(2a)$

b) En déduire que : $\frac{1 + \sin(2a)}{\cos(2a)} = \frac{\cos a + \sin a}{\cos a - \sin a}$.

2) Sans calculer $\cos \frac{\pi}{8}$ et $\cos \frac{\pi}{12}$, déduire de la question précédente que :

$$\frac{\cos \frac{\pi}{8} + \sin \frac{\pi}{8}}{\cos \frac{\pi}{8} - \sin \frac{\pi}{8}} = 1 + \sqrt{2} \text{ et } \frac{\cos \frac{\pi}{12} + \sin \frac{\pi}{12}}{\cos \frac{\pi}{12} - \sin \frac{\pi}{12}} = \sqrt{3}$$