

Formules de trigonométrie

1 Linéarisation

Soit a et b deux nombres réels :

1. Montrer que $\sin a \sin b = \frac{1}{2}[\cos(a - b) - \cos(a + b)]$
2. Montrer que $\sin a \cos b = \frac{1}{2}[\sin(a + b) + \sin(a - b)]$
3. Montrer que $\cos a \cos b = \frac{1}{2}[\cos(a - b) + \cos(a + b)]$

2 Une valeur approchée de $\cos \frac{\pi}{9}$

Soit f la fonction définie par $f(x) = 4x^3 - 3x - \frac{1}{2}$.

1. Montrer que f s'annule trois fois sur $[-1; 1]$ et déterminer les valeurs approchées de ces trois racines à 10^{-2} près.
2. On rappelle que pour tout réel x , $\cos 3x = 4 \cos^3 x - 3 \cos x$. Montrer que $\cos \frac{\pi}{9}$ est solution de $f(x) = 0$.
3. En déduire une valeur approchée de $\cos \frac{\pi}{9}$ à 10^{-2} près.
4. Vérifier votre résultat à l'aide de la calculatrice.