

SERIE N 03 :

Exercice 01 :

Déterminer par la méthode des trapèzes puis par celle de Simpson $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx$ sur la base du tableau suivant :

x	0	$\frac{\pi}{8}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{3\pi}{8}$	$\frac{\pi}{2}$
$f(x)$	0	0.382683	0.707107	0.923880	1

Ces points d'appui sont ceux donnant $\sin x$, comparer alors les résultats obtenus avec la valeur exacte.

Exercice 02 :

Calculer à l'aide de la méthode des trapèzes l'intégrale $I = \int_0^{\pi} \sin x^2 dx$ avec le nombre de points d'appui $n = 5$ puis $n = 10$.

Exercice 03 :

Trouver le nombre n de subdivisions nécessaires de l'intervalle d'intégration $[-\pi, \pi]$, pour évaluer à $0.5 \cdot 10^{-3}$ près, grâce à la méthode de Simpson, l'intégrale $\int_{-\pi}^{\pi} \cos x dx$

Exercice 04 :

Calculer $\int_1^2 \sqrt{x} dx$ par la formule des rectangles en décomposant l'intervalle d'intégration en dix parties. Évaluer l'erreur commise.