

Série n°3**Exercice 1 :**

Trouver l'intégrale $\int f(x)dx$ tel que $f(x)$ est définie par le tableau suivant :

x	1	1.2	1.4	1.6	1.8
f(x)	1.543	1.811	2.151	2.577	3.107

-Par la méthode des trapèzes généralisée.

-Par la méthode de Simpson généralisée.

-Comparer avec trapèze et simpson simple.

Exercice 2 :

Soit l'intégrale $\int tgx dx$

- 1- Utiliser la méthode des trapèzes généralisée pour $n=4$ puis $n=8$, trouver une approximation de cette intégrale.
- 2- Comparer les résultats avec la valeur exacte de l'intégrale.

Exercice 3 :

soit : $I = \int_0^{\pi} \sin x^2 dx$

calculer la valeur approximative de I pour $n=5$ puis $n=10$ par la méthode des trapèzes généralisée.

Exercice 4 :

Soit $F(x) = \int_0^x te^{-t} dt$. Combien faut-il de subdivisions de $[0,1]$ pour évaluer $F(1)$ à 10^{-8} près en utilisant :

- 1- La méthode des trapèzes.
- 2- La méthode de Simpson.

Exercice 5 (pour les étudiants):

1-Etablir la formule d'intégration des trapèzes généralisée.

Sachant que : $F(x) = \int_0^x \frac{dt}{1+t^2}$

2-Calculer $F(3)$ par la méthode des trapèzes pour $n=10$.

3-Estimer l'erreur par les deux méthodes (trapèzes et Simpson généralisées).