

TP N° 3 : Intégration numérique de fonctions

1. But du TP

Le but de ce TP est le calcul numérique d'une intégrale définie en utilisant les méthodes du point milieu, des trapèzes et de Simpson.

2. Énoncé du TP

On se propose de calculer l'intégrale définie :

$$I = \int_0^3 \ln(2x + 1) dx$$

- Écrire un programme qui calcule cette intégrale en utilisant les méthodes du point milieu, du trapèze et de Simpson avec $n=10$.
- Calculer la valeur exacte de l'intégrale et comparer les résultats de chaque méthode, conclure.
- Refaire l'exécution avec $n=150$
- Étudier l'influence du nombre de sous-intervalles (n) sur l'erreur d'intégration
- Appliquez les mêmes étapes pour l'intégrale :

$$I = \int_0^{2\pi} \cos(x) dx$$