

ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES ORDINAIRES

EXAMEN FINAL

Durée : 1H50

Tous documents autorisés

1 Questions de cours

- 1.1 Illustrez par un croquis le principe de la méthode dite "des trapèzes";
- 1.2 Illustrez par un croquis la méthode dite "de NEWTON".

2 Recherche de racine

Rédigez le programme C permettant de résoudre l'équation $x^{2,5} - 3 = 0$, en utilisant la méthode de NEWTON, avec une précision relative de 10^{-5} en partant de la valeur approximative 1,75.

Note : en langage C, x^y est codé `pow(x, y)`.

3 Edo

Rédigez le programme C permettant d'afficher l'évolution temporelle d'un système régi par l'équation différentielle $\dot{u} = 2(20 - u)^4$ dont on suppose qu'elle ne possède pas de solution analytique. Vous utiliserez la méthode d'EULER avec un pas temporel d'une milliseconde.