ECOLE SPÉCIALE DES TRAVAUX PUBLICS, DU BATIMENT ET DE L'INDUSTRIE

CONCOURS COMMUN D'ADMISSION
AUX ÉCOLES SUPÉRIEURES

DES TRAVAUX PUBLICS
DU BATIMENT
DE MÉCANIQUE-ÉLECTRICITÉ
DE TOPOGRAPHIE

SESSION 1980

CALCUL NUMÉRIQUE

Durée : 1 heure

NOTA : *Sont autorisées les tables de logarithmes, les tables de fonctions et les calculatrices électroniques de poche à alimentation autonome, non imprimantes et sans document d'accompagnement.*

- *Les résultats seront encadrés.*
- *Il sera tenu compte de la présentation dans l'appréciation des copies, notamment de la mise en page des calculs.*
- *On indiquera sur la copie les calculs de dérivation et d'intégration.*

Calculer $I = \int_1^{1,5} \frac{1}{(x^2 + x + 1)^3}\, dx$

par chacune des deux méthodes ci-après :

Calcul approché : méthode des trapèzes -

Partager l'intervalle en 5 parties égales par les points : 1,1 1,2 1,3 1,4

On rappelle que si on partage $[a, b]$ en n parties égales par les points $c_1, c_2, \ldots c_{n-1}$

et si $h = \frac{b-a}{n}$ on a :

$$\int_a^b f(x)\,dx \# h\left[\frac{1}{2}\,[\,f(a) + f(b)] + f(c_1) + \ldots + f(c_{n-1})\right]$$

et $|\text{erreur}| \leqslant (b-a)\frac{h^2}{12} M$

où M est un majorant de $|f''(x)|$ sur $[a,b]$.

Donner un encadrement de I sous forme décimale.

Calcul direct -

Chercher une primitive de la fonction à intégrer ou d'une fonction déduite par le changement de variable

$$x + \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2} \operatorname{tg} \varphi \ .$$

Donner le résultat sous forme décimale.

(précision des tables ou des calculatrices ; indiquer le moyen réellement utilisé).

»»»»»»»»»«««««««

www.tunisie-etudes.info

Ce document a été téléchargé depuis
www.tunisie-etudes.info

Des documents gratuits, devoirs, examens, cours, exercices, corrigés... Ainsi que toute une rubrique pour vous aider à trouver un emploi sans oublier les avis de concours en direct

Notre page Twitter :
http://www.twitter.com/TunisieEtudes
Notre page FaceBook :
http://www.facebook.com/TunisieEtudes



Merci d'avoir choisi www.tunisie-etudes.info
Bonne lecture et bon travail