×I78×

ECOLE NATIONALE DES INGENIEURS DES TRAVAUX RURAUX I977

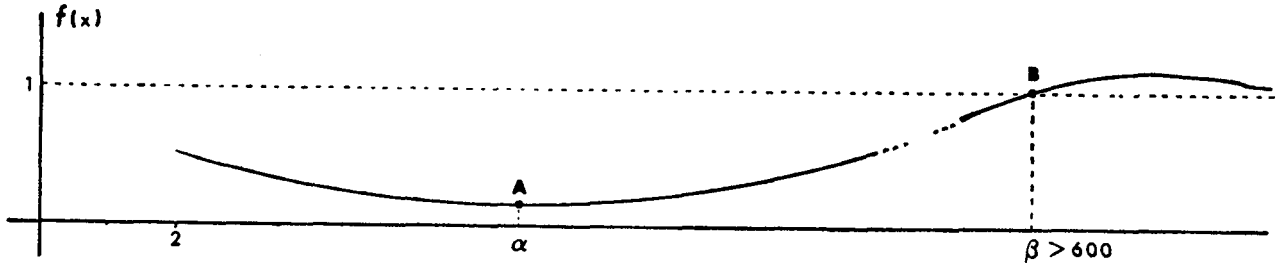
ET DES TECHNIQUES SANITAIRES

Epreuve de Calcul numérique (commune aux deux options)
durée 1 h

Dans un laboratoire, la préparation de certains tests a fait apparaître la fonction

$$x \longmapsto f(x) = 1 + \frac{1}{x} - (0{,}99)^x$$

Seules ont un intérêt pratique les valeurs de x entières et supérieures à 2. La courbe représentative a l'allure suivante :



On désire connaître :

— l'abscisse α du point A correspondant au minimum de $f(x)$;
— l'abscisse β, supérieure à 600, du point B à partir duquel $f(x)$ est supérieur à 1.

Le calcul proposé a pour but de répondre à ces questions.

1° On demande d'encadrer α par deux entiers consécutifs n et $n + 1$. Pour cela on complétera le tableau suivant et on y soulignera les valeurs de n, $n + 1$, $f(n)$, $f(n + 1)$.

x	9	10	11	12
$1 + \frac{1}{x}$	1,11111	.....	.....	.....
$(0{,}99)^x$	0,91352	.....	.....	.....
$f(x)$	0,19759	.....	.....	0,19695

2° On admet que β est la limite de la suite croissante U définie par son premier terme $u_0 = 600$ et la formule de récurrence :

$$u_{n+1} = \frac{\log u_n}{\log 100 - \log 99}$$

On procédera à l'application réitérée de cette formule *en n'utilisant que les parties entières des termes successivement calculés.*

Soit m le plus grand entier ainsi obtenu. Vérifier qu'il satisfait bien à la condition : $f(m) < 1 < f(m + 1)$.

Nota.- Les candidats utiliseront à leur gré les logarithmes népériens ou décimaux.

FIN

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