N° 0117

ÉCOLE NAVALE

Concours 1981

Calcul numérique

On considère la fonction

$$y(x) = a^{(a^x)}, x \in \mathbb{R}$$

où a est réel strictement positif différent de l'unité.

I. — Donner l'allure du graphe (C) de $y(x)$ et préciser la forme de ce dernier suivant les valeurs du paramètre a.

II. — On suppose maintenant que a appartient à l'intervalle $]0, 1[$.

1. — Déterminer le lieu géométrique du point d'inflexion que présente (C) lorsque a varie.

2. — Préciser la position du point d'inflexion sur ce lieu suivant les valeurs que peut prendre a.

Illustrer le résultat précédent en calculant, avec quatre décimales exactes, les coordonnées de ce point pour les valeurs suivantes du paramètre a :

$$a = 9 \times 10^{-1}, 8 \times 10^{-1}, 6 \times 10^{-1}, 4 \times 10^{-1}, \frac{1}{e}, 2 \times 10^{-1}, 10^{-1}, e^{-e}, 5 \times 10^{-2}, 10^{-2}, 10^{-3}, 10^{-4},$$

e désignant la base des logarithmes népériens.

3. — Calculer avec la même précision que précédemment, les valeurs de $y(x)$ dans les situations suivantes :

$a = 6 \times 10^{-1}; x = -3, \quad -2, \quad -1, \quad -5 \times 10^{-1}, \quad 0, \quad 5 \times 10^{-1}, \quad 1, \quad 2.$
$a = 4 \times 10^{-1}; x = -2, \quad -1, \quad -5 \times 10^{-1}, \quad 0, \quad 5 \times 10^{-1}, \quad 1, \quad 2.$
$a = \frac{1}{e}; x = -2, \quad -1, \quad -5 \times 10^{-1}, \quad 0, \quad 5 \times 10^{-1}, \quad 1, \quad 2.$
$a = 2 \times 10^{-1}; x = -1, \quad -5 \times 10^{-1}, \quad 0, \quad 5 \times 10^{-1}, \quad 1, \quad 2.$
$a = 10^{-1}; x = -1, \quad 0, \quad 5 \times 10^{-1}, \quad 1, \quad 2.$
$a = e^{-e}; x = -1, \quad 0, \quad 2 \times 10^{-1}, \quad 5 \times 10^{-1}, \quad 1, \quad 2.$
$a = 10^{-2}; x = -1, \quad 0, \quad 10^{-1}, \quad 5 \times 10^{-1}, \quad 1.$

Tracer le graphe de $y(x)$ dans les cas précédents.

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