185 003 J. 2510

CONCOURS SPECIAL T'81

ÉPREUVE DE CALCUL NUMÉRIQUE

DURÉE : 2 heures

PREMIÈRE PARTIE

1° Soit $a > \frac{1}{2}$; étudier et représenter graphiquement l'application f_a définie par

$$f_a(x) = \frac{x + a}{(x^2 + 2a - 1)^2} \qquad (x \in \mathbb{R}).$$

2° Même problème pour les applications h et r définies par

$$h(a) = c \quad \text{où} \quad f_a(c) = M = \max_{x \in \mathbb{R}} f_a(x), \qquad r(c) = b = 2a + 3c = \sqrt{4a^2 + 6a - 3}$$

(On précisera les unités dérivées pour tracer les arcs correspondants H et R, les natures géométriques de ces arcs et leurs asymptotes).

DEUXIÈME PARTIE

1° Exprimer a, b et M en fonction de c.

2° Étudier et représenter l'ensemble des points (c, M) de $\mathbb{R}^2$.

TROISIÈME PARTIE

1° Déterminer les points à coordonnées rationnelles de l'arc R.

2° Interpréter géométriquement le fait que a et b s'expriment rationnellement en fonction de c.

3° Montrer que a, b et c s'expriment rationnellement en fonction d'un réel m tel que $m = 2\,\frac{b-1}{2a-1}$.
Donner une interprétation géométrique de ce fait.

QUATRIÈME PARTIE

1° Calculer b, c, M et m pour $a = \frac{10\,243}{16\,400}$.

2° Même problème pour $a = \frac{8\,258}{8\,591}$, sachant que $8\,591 = 11^2 \times 71$.

[On notera que 2, 3, 5, 11, 41, 43, 53, 71, 79, 127, 227, 317, 11 719, 12 457 et 21 841 sont premiers et on donnera les résultats sous forme irréductible.]

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