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

ECOLE CENTRALE DES ARTS ET MANUFACTURES
ECOLE CENTRALE DE LYON
ECOLE SUPERIEURE D'ELECTRICITE
ECOLE SUPERIEURE D'OPTIQUE

MATHEMATIQUES I

M

Le sujet M ne diffère du sujet P' que sur les questions suivantes - supplémentaires ou différentes -. Les positions de ces différences sont signalées par #M sur le sujet P'.

Troisième Partie

2.a) Montrer que φ décroît. Déterminer $\varphi(1)$ et $\varphi(a)$.

3.a) Soit y compris au sens large entre 0 et $\varphi(0)$. Montrer qu'il existe un point unique de E_1 d'ordonnée y. On notera $\Psi(y)$ l'abscisse de ce point.

b) Montrer que φ est strictement décroissante.

c) Montrer que φ est continue.

4.a) Etudier les variations de $x^2 + \varphi^2(x)$ pour $x \in [0, a]$. En déduire que Γ est située dans une couronne circulaire que l'on précisera.
Montrer que φ est dérivable en 0 et déterminer $\varphi'(0)$.

b) Etablir, pour $x \in [0, a]$, l'inégalité $\varphi(x) \geq \sqrt{ax - x^2}$.

On pourra comparer les suites $U(a, 0)$ et $U\left(x, \sqrt{a x - x^2}\right)$.
Qu'en résulte-t-il pour le comportement de φ au voisinage de a ?

c) En admettant que φ est dérivable pour $x = 1$ calculer $\varphi'(1)$.

d) Tracer la représentation graphique de φ.

Quatrième Partie

4. On considère ici une suite $(U_n)_{n \geq 0}$ appartenant à S, non constante et tendant vers zéro. Etablir qu'à partir d'un certain rang, on a :

$$U_{n+1} \leq U_{n-1}^2.$$

En déduire l'existence de deux constantes A et B (A > 0 et B > 1) telles que pour tout n, l'on ait $U_n \leq A.B^{-2^{n/2}}$.

*** 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