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

ESCC ECOLE SUPERIEURE DE COMMERCE DE COMPIEGNE
Association loi 1901 - 6 avenue Thiers - 60200 COMPIÈGNE - Tél.: 44.40.29.32.
Etablissement d'enseignement supérieur technique privé - mixte

CONCOURS D'ADMISSION 1990

MATHEMATIQUES

Jeudi 10 Mai 1990 de 08 h 00 à 12 H 00

Options :	Coefficients:
Economique	6
Technologique	5

Des points sont réservés à la présentation de la copie .

On demande :
1° une écriture lisible,
2° de séparer les questions,
3° de mettre en évidence les résultats,
4° d'éviter de recopier les calculs évidents,
5° d'éviter les longueurs inutiles.

PREMIERE PARTIE

Pour λ élément de IR, on note f_λ la fonction numérique de la variable réelle x définie par :

$$f_\lambda(x) = (\lambda-1).\ 3^{-x} + 1.$$

C_λ est sa courbe représentative (repère orthonormé).

1° Etudier suivant les valeurs de λ , les variations de f .

2° Représenter sur le même graphique : C_0 , C_1 et C_2.

Pour $\lambda \neq 1$ et n fixé, on pose : $v_n = f_\lambda(n)$.

3° Démontrer l'existence d'un réel a tel que : $n < a < n+1$ et $v_{n+1} - v_n = f'_\lambda(a)$.

4° Calculer a.

5° Quel est le lieu des points de C_λ d'abscisse a quand λ varie ?

DEUXIEME PARTIE

n et k sont des éléments de IN, $0 \leqslant k \leqslant n$.

E est l'ensemble des suites définies par la relation de récurrence : $3u_{n+1} - u_n = 2$.

et u_0 un réel donné .

Pour u élément de E

1° Démontrer que, pour u_0 donné dans IR, la suite u est définie et unique.

2° Pour quelle valeur de u_0 , la suite u est-elle constante ?

3° a) Quelle est la condition nécessaire sur u_0 pour que la suite u soit croissante ?

b) Cette condition est-elle suffisante ?

c) Montrer que dans ce cas, on a $u_n < 1$.

d) En déduire que la suite u est convergente.

e) Quelle est sa limite ?

.../...

4° a) Quelle est la condition nécessaire sur u_0 pour que la suite u soit décroissante ?

b) Cette condition est-elle suffisante ?

c) Montrer que dans ce cas,on a $u_n > 1$.

d) En déduire que la suite u est convergente .

e) Quelle est sa limite ?

5° Pour k élément de IN, écrire u_{n+k} en fonction de n, k et u_n.

6° En déduire l'expression de u_n en fonction de $u_0$et n .

TROISIEME PARTIE

On donne les matrices :

$$A = \begin{pmatrix} 9 & -5 & -4 \\ -7 & 7 & 4 \\ 21 & -15 & -10 \end{pmatrix} \quad \text{et} \quad M = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & -3 & -2 \end{pmatrix}$$

On définit la suite matricielle A par la relation de récurrence : $3A_{n+1} - A_n = 2I$.

1° Calculer A_1 et A_2.

2° Exprimer A_n en fonction de A_0 , I et n.

3° Calculer $A_0.M$.

4° En déduire que $A_n.M = t_n.M$ où t_n est un réel à déterminer en fonction de n.

5° Calculer $:[3^n.A_n - (1+3^n).I]^2$.

QUATRIEME PARTIE

(X,P(X)) est une loi de probabilité.

On note P(X=n) la probabilité d'avoir X = n, $n \in IN$.

On pose : $P(X = n) = u_n - 1$.

1° Quelle est dans ce cas la valeur de u_0 ?

2° Expliciter la loi de probabilité (X, P(X)).

3° Calculer E(X).

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