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

ESC CHAMBERY
Route de St Cassin
JACOB-BELLECOMBETTE

73000 CHAMBERY

Session 1990

Mathématiques

Durée : 3 heures

ALGEBRE LINEAIRE

Soit E un espace vectoriel de dimension 3, rapporté à la base $(\vec{i}, \vec{j}, \vec{h})$.
Soit $a \in \mathbb{R}$ et A la matrice :

$$A = \begin{pmatrix} a-2 & 1 & 1 \\ 1 & a-2 & 1 \\ 1 & 1 & a-2 \end{pmatrix}$$

1 - Pour quelles valeurs de a, A est-elle non inversible ?

2 - Soient les vecteurs $X \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ et $B \begin{pmatrix} 0 \\ -3 \\ 3 \end{pmatrix}$

On considère l'équation matricielle : $AX = B$

a) Résoudre cette équation pour $a = 0$
b) Résoudre cette équation pour $a = 3$

c) Pour $a = 1$, calculer A^{-1} et résoudre.

PROBABILITES

Soient X et Y, deux variables aléatoires.
X peut prendre les valeurs - 1 et 1 avec les probabilités respectives

$\frac{1}{2}$ et $\frac{1}{2}$

Y peut prendre les valeurs - 1 et 2 avec les probabilités respectives

$\frac{2}{3}$ et $\frac{1}{3}$

1 - Calculer $E(X)$, $E(Y)$, $E(X^2)$, $E(Y^2)$

2 - Soit $P(X = -1 , Y = -1) = \alpha$, paramètre réel supposé connu.

Calculer $P(X = +1 , Y = -1)$; $P(X = -1 , Y = 2)$; $P(X = 1 , Y = 2)$

Montrer que $\frac{1}{6} \leq \alpha \leq \frac{1}{2}$

3 - Calculer en fonction de α le coefficient de corrélation de X et Y. Entre quelles limites peut-il varier ?

4 - Pour quelle valeur de α, X et Y sont-elles indépendantes ? Quelle est la

signification des valeurs extrêmes $\alpha = \frac{1}{2}$ et $\alpha = \frac{1}{6}$?

.../...

Tournez la page SVP

ANALYSE : SUITES ET INTEGRALES

1 - Expliquez brièvement la méthode des rectangles pour obtenir une valeur approchée d'une intégrale

Donnez un encadrement de $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{1+t^4}}\,dt$ en partageant [0,1] en 5 intervalles

↖ $\int_0^1 \frac{dt}{\sqrt{1+t^4}}$

2 - Application aux suites

Soit la suite (U_n) définie par

$$U_n = \frac{1 + \sqrt{2} + \sqrt{3} + \ldots\ldots\ldots + \sqrt{n}}{n\sqrt{n}} \quad , n \in \mathbb{N}^*$$

En faisant apparaître une fonction f définie sur un intervalle [0,1], définir la limite de la suite.

3 - Soit $f(x) = e^{\frac{1}{x^2-1}}$ sur $]-1, +1[$

Faire l'étude complète de f.
Peut-on faire un prolongement par continuité en -1 et 1 ?
Qu'en serait-il alors de la dérivabilité en - 1 et 1 ?
Faire la représentation graphique (C_f).

Soit $U_n = \frac{1}{n} \sum_{h=0}^{n-1} e^{\frac{n^2}{h^2-n^2}}$

Ecrire U_n en fonction de f.

Montrez que (U_n) est convergente.

En déduire un encadrement de l'aire limitée par x = 0, x = 1, C_f et l'axe des abscisses (on partagera [0,1] en 10 intervalles).

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