

UNIVERSITE DE DSCHANG
THE UNIVERSITY OF DSCHANG

FACULTE D'AGRONOMIE ET DES
SCIENCES AGRICOLES
FACULTY OF AGRONOMY
AND AGRICULTURAL SCIENCES

B.P. 222 Tél. : 33-45-15-66
DSCHANG - CAMEROUN

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix - Travail - Patrie

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace - Work - Fatherland



8 9

CONCOURS COMMUN D'ENTRÉE AU NIVEAU I DE LA FACULTE D'AGRONOMIE ET DES SCIENCES
AGRICOLES AU TITRE DE L'ANNEE ACADEMIQUE 2011-2012

COMMON COMPETITIVE ENTRANCE EXAMINATION INTO LEVEL I OF THE FACULTY
OF AGRONOMY AND AGRICULTURAL SCIENCES FOR THE 2011-2012 ACADEMIC YEAR

AOUT-AUGUST 2011

EPREUVE / PAPER: MATHEMATIQUES / MATHEMATICS
DUREE / TIME : 4H

INSTRUCTIONS : Répondre à toutes les questions soit dans la Section A, soit dans la Section B, en n'utilisant qu'une seule langue, le Français ou l'Anglais / Answer all the questions in either Section A or Section B using either English or French.

SECTION A

Question One (5 pts)

- The measure of the atmospheric pressure in mm of mercury at an altitude x Kilometres above sea level is given by $P = 30e^{-0.198x}$. If the pressure at a mountain peak is 15mmHg, find the altitude of the peak.
- Determine the solution set of $|t| + 2 = 3t - 1$
- Solve the equation $3x^2 - 3x - 60 = 0$
- Use the geometric sequence formula to find the value of $\sum_{i=1}^5 3 \cdot 2^i$
- Solve the equation $\log(2x + 1) + \log(3x - 4) = 1$

Question Two (5 pts)

- Solve $\frac{x+3}{3x+1} \geq 1$
- If $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - x^3 - 2$ find the relative maxima of f and determine their nature. Trace the curve.
- Evaluate (a) $\int \frac{dx}{\sqrt{6x-4x^2}}$; (b) $\int xe^{-x^2} dx$

8

9

Exercice Deux (5 pts)

- i) Résoudre $\frac{x+3}{3x+1} \geq 1$
- ii) Etudier la fonction f , si $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - x^3 + 2$. Tracer la courbe de f .
- iii) Evaluer (a) $\int \frac{dx}{\sqrt{6x-4x^2}}$; (b) $\int xe^{-x^2} dx$

Exercice Trois (6pts)

Un chauffeur de taxi a noté le nombre de courses qu'il a faites pendant une semaine et leurs distances en km:

Distance (km)	[0;2]	[2;4]	[4;6]	[6;8]	[8;10]	[10;12]
Nombre de courses	17	28	47	23	5	5

- v) (a) Tracer le polygone des effectifs cumules croissants de cette série statistique.
(b) En déduire la distance médiane d'une course.
- vi) Calculer la distance moyenne d'une course.
- vii) Une course est payée 500FCFA/km. Quelle somme peut espérer gagner ce chauffeur lors d'une course?
- viii) Pour une course dans la ville, ce chauffeur doit suivre un itinéraire passant par les quartiers A, B, C, D et E. On suppose qu'un itinéraire passe une et une seule fois dans chacun des 5 quartiers et que les quartiers sont deux connectes par les routes.
(a) Calculer la probabilité pour que C soit le deuxième quartier sur l'itinéraire.
(b) Calculer la probabilité pour que B vienne avant C sur l'itinéraire..

Exercice Quatre (4pts)

- (i) On considère le polynôme défini dans l'ensemble des nombres complexes par

$$P(z) = z^3 - 7z^2 + 19z - 13$$

- c) Montrer que $z = 1$ est une solution de l'équation complexe $P(z) = 0$;

- d) Résoudre alors l'équation complexe $P(z) = 0$.

- (ii) Dans la relation

$$(R + iPL) \left(S - \frac{i}{PC} \right) = \frac{P}{Q}$$

Où toutes les quantités sont réelles, sauf i , montrez que $P = \frac{\sqrt{R}}{\sqrt{LSC}}$ et trouver R en termes de C, L, P, Q et S .