

REPUBLIQUE DU CAMEROUN  
Paix - Travail - Patrie

MINISTRE DES FORETS ET DE LA  
FAUNE

SECRETARIAT GENERAL

CELLULE DE L'ENSEIGNEMENT

2  
REPUBLIC OF CAMEROON  
Peace - Work - Fatherland

MINISTRY OF FORESTRY AND  
WILDLIFE

SECRETARIAT GENERAL

EDUCATION UNIT

TESTS DE SÉLECTION POUR L'ADMISSION A L'ÉCOLE NATIONALE DES EAUX ET  
FORETS DE MBALMAYO, (63<sup>e</sup> PROMOTION 2010 -2012)  
SESSION D'AOUT 2010

CYCLE "B1": Techniciens Supérieurs des Eaux et Forêts (TSEF)

ÉPREUVE DE : MATHÉMATIQUES

Durée : 4 heures

Coefficient: 5

SUJET 1

Exercice 1: Questions à choix multiples (QCM)

Chaque affirmation comporte une seule réponse exacte ; écrire sur votre copie le numéro de la question suivi de la lettre qui correspond à la réponse exacte.

- 1-) Le nombre complexe défini par  $Z = 2 - 3i$  a pour partie imaginaire :  
a) 2 ;     b) -3 ;    c) 3
- 2-) Le système  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 34 \\ xy = 5 \end{cases}$  a pour solution :  
 a)  $\{(3, 5) (5, 3)\}$  ;    b)  $\{(-3, 5) (5, -3)\}$  ;    c)  $\{(-5, +3) (+3, -5)\}$
- 3-)  $\log e^x$  est égal à :  
a)  $\log x$  ;    b)  $e^x$  ;     c)  $x$
- 4-) La primitive sur  $[0, +\infty[$  de la fonction  $f$  définie par :  
 $f(x) = \log x$  est égal à :  
a)  $e^x$  ;    b)  $x \log x - x$  ;     c)  $\frac{1}{x}$
- 5-) La dérivée de la fonction  $f$  définie par  $f(x) = \sin(3x+1)$  est donnée par :  
a)  $f'(x) = -3 \cos(3x+1)$  ;    b)  $f'(x) = 3 \sin(3x+1)$  ;     c)  $f'(x) = 3 \cos(3x+1)$
- 6-) La fonction  $f$  définie par  $f(x) = \log(-x)$  a pour domaine de définition :  
 a)  $\mathbb{R}^-$  ;    b)  $\mathbb{R}^+$  ;    c)  $\mathbb{R}$
- 7-) Une classe de T<sup>le</sup>D comprend 20 élèves et on désire former un bureau constitué de 3 élèves dont un chef ; un sous-chef et un délégué alors le nombre de bureau que l'on peut former est donné par :  
a)  $C_{20}^3$  ;     b)  $A_{20}^3$  ;    c)  $20^3$

$e^{2\ln(3-x)} - \ln(x+2) = \ln\left(\frac{(x-3)^2}{x+2}\right)$  est vraie pour tout  $x$  élément de :

- a)  $] -2, 3[$       b)  $] 0, +\infty[$       c)  $] -2, +\infty[$       d)  $] 3, +\infty[$

9. La dérivée de la fonction définie par  $f(x) = x \ln x$  est donnée par :

- a)  $f'(x) = \frac{1}{x}$       b)  $f'(x) = \ln x - 1$       c)  $f'(x) = \ln x + 1$       d)  $f'(x) = \ln x$

10. Une primitive sur  $] 1, +\infty[$  de la fonction définie par  $f(x) = \frac{1}{x \ln x}$  est donnée par :

- a)  $F(x) = \frac{1}{\ln x}$       b)  $F(x) = \frac{-1}{\ln x}$       c)  $F(x) = \frac{\ln x}{x}$       d)  $F(x) = \ln(\ln x)$

**EXERCICE II (6 points)**

Aucune justification n'est demandée.  
Soit  $f$  la fonction définie sur  $] 0, +\infty[$  par :

$f(x) = x \ln x - x$ , pour  $x \neq 0$   
et  $f(0) = 0$ .

1. La limite de  $f$  en  $+\infty$  est égale à :

- a) 0      b)  $-\infty$       c)  $+\infty$       d) 1

0,5 pt

2. La dérivée de la fonction  $f$  est donnée par :

- a)  $f'(x) = \ln x$       b)  $f'(x) = \ln x + 1$       c)  $f'(x) = \ln x - 1$       d)  $f'(x) = -\ln x$

0,5 pt

0,5 pt

3. L'un des tableau suivant est le tableau de variation de  $f$ . Lequel ?

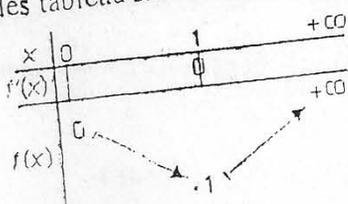


Tableau 1

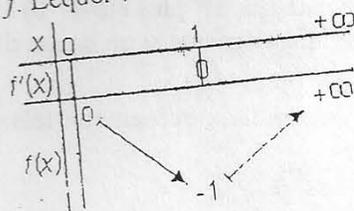


Tableau 2

4. Recopier et compléter le tableau suivant (on donnera la valeur arrondie à  $10^{-2}$  près). 2,5 pts

$x$	0,5	0,75	1	1,25	1,5	2	$e$	3	4	5
$f(x)$										

5. Tracer la courbe  $C_f$  représentative de la fonction  $f$  dans le plan rapporté à un repère orthonormé. On prendra 2 cm pour unité sur les axes. 2 pts

**EXERCICE III (4 points)**

Aucune justification n'est demandée.  
Le segment de droite ci-contre est la représentation graphique de la dérivée d'une fonction  $g$  définie sur  $[-1, 5]$ .

A/ Répondre par vrai (V) ou faux (F).

1.  $g'(-1) < g'(0)$

2.  $g(-1) < g(0)$

3. La fonction  $g$  est croissante sur  $[2, 5]$

4.  $g$  est une fonction polynôme de degré 3

B/ 1. On sait que  $g''(x) = 3$ . Alors  $g(x)$  est égal à

a)  $x^2 - 4x + 7$

b)  $-x^2 - 4x - 1$

c)  $-x^2 - 4x - 1$

d)  $-x^2 - x + 9$

0,5 pt

0,5 pt

0,5 pt

0,5 pt

1 pt

1 pt

2. Dresser le tableau de variation de  $g$ . Aucune étude de la fonction  $g'$  n'est demandée.

