Ministère des Enseignements Secondaires
Office du Baccalauréat du Cameroun

Examen : BACCALAUREAT-2009
Séries : A4
Epreuve : Mathématiques
Durée : 3 heures
Coefficient : 3

L'épreuve comporte quatre (04) exercices indépendants.

EXERCICE 1 : (5points)

I- 1- Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ le système suivant : $\begin{cases} 2x+y=1 \\ 5x+3y=4 \end{cases}$ 1pt

2- En déduire l'ensemble solution du système suivant : $\begin{cases} 2\ln x+\ln y=1 \\ 5\ln x+3\ln y=4 \end{cases}$ 1pt

II- Parmi les quatre réponses qui sont proposées, une seule est juste. Recopier sur votre feuille de composition son numéro.

1- Une primitive de la fonction f définie par : $f(x)=\dfrac{3}{2-x}$ est sur $]2,+\infty[$:

a) $F(x) = -3\ln(2-x)$
c) $F(x) = \frac{1}{3}\ln|2-x|+k$
b) $F(x) = 3\ln|2-x|$
d) $F(x) = 1-3\ln(x-2)$ 1pt

2- La dérivée de la fonction g définie par : $g(x)=e^{2x}\ln x$ sur $]0,+\infty[$ est :

a) $2e^{x}\ln x+\dfrac{e^{2x}}{x}$
b) $2e^{2x}\ln x$
c) $2e^{2x}\ln x+\dfrac{e^{2x}}{x}$
d) $\dfrac{e^{2x}}{x}$ 1pt

3- La fonction $x \to \dfrac{1}{x}$ est :

a) Décroissante sur $\mathbb{R}^*$
c) Décroissante sur $]2,+\infty[$
b) Croissante sur $\mathbb{R}^*$
d) Décroissante sur $]-3,0[\ \cup\ ]0,+\infty[$ 1pt

EXERCICE 2 : (5points)

Les décisions d'un conseil de classe de fin d'année sont les suivantes selon les tranches de moyennes :

Pour une moyenne de l'intervalle $[0,7[$, l'élève est exclu.
Pour une moyenne de l'intervalle $[7,10[$, l'élève redouble la classe.
Pour une moyenne de l'intervalle $[10,14[$, l'élève est admis en classe supérieure sans bourse.
Pour une moyenne de l'intervalle $[14,20[$, l'élève est admis en classe supérieure avec bourse.
Les effectifs de chacune de ces tranches de moyennes obtenues dans cette classe sont consignés dans le tableau ci-dessous :

Moyennes	[0,7[	[7,10[	[10,14[	[14,20[
Effectifs	6	18	24	12

60

1- Représenter les décisions du conseil de cette classe par un diagramme circulaire. 2pts
2- Calculer la moyenne générale $\overline{X}$ de cette classe. 0,5pt
3- Déterminer la classe modale et calculer la médiane de cette série statistique 1pt
4- Construire le polygone des effectifs cumulés croissants de cette série statistique. (On prendra 0,5cm pour unité de moyenne et 1cm pour 10 élèves). 1,5pt

EXERCICE 3 : (5points)

Une urne contient 8 boules marquées 10, 4 boules marquées 15 et 3 boules marquées 20. Les boules sont indiscernables au toucher. On tire simultanément 3 boules de cette urne.

Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :

1- A « n'obtenir aucune boule marquée 10 ». 1pt
2- B « Obtenir au moins une boule marquée 15 ». 1,5pt
3- C « Obtenir une boule de chaque type ». 1pt
4- D « Obtenir un total de 50 points ». 1,5pt

EXERCICE 4 : (5points)

Soit f la fonction numérique définie sur IR par $f(x) = x - 2 + \frac{1}{e^x}$ et (C) sa courbe représentative dans le plan muni du repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$. L'unité de longueur choisie sur les axes est 2cm.

1- a) Calculer la limite de f en $+\infty$. 0,5pt

b) Vérifier que, pour tout nombre réel x non nul, $f(x) = x(1 - \frac{2}{x} + \frac{1}{xe^x})$ 0,25pt

c) En déduire que $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = +\infty$ (On admet que $\lim\limits_{x \to -\infty} xe^x = 0$). 0,5pt

2- a) Montrer que $f'(x) = \frac{e^x - 1}{e^x}$ et étudier le sens de variations de f. 1pt

b) Dresser le tableau de variations de f. 0,25pt

3- a) Calculer $\lim\limits_{x \to +\infty} (f(x) - (x-2))$. 0,25pt

b) En déduire que la droite (D) d'équation $y = x - 2$ est asymptote oblique à (C) quand x tend vers $+\infty$. 0,25pt

4- Etudier les positions relatives de (C) et (D). 0,5pt

5- Construire (C) et (D) dans le repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$. 1,5pt