Ministère des Enseignements Secondaires
Office du Baccalauréat du Cameroun

Examen : Probatoire session : 2013
Epreuve : Mathématiques. Série : C/E
Durée : 3H. Coefficient :6/5

Exercice 1 5points

Dans le tableau ci – dessous, pour chacune des questions de la deuxième colonne de gauche, il vous est proposé trois réponses parmi lesquelles une seule est juste ; reproduire sur votre feuille de composition le numéro de la question et celui de la réponse juste correspondante.

N°	Questions	Réponse a)	Réponse b)	Réponse c)	
1	Le plan vectoriel est rapporté à une base ($\vec{I}, \vec{J}$) ; f est l'endomorphisme du plan défini pour tout vecteur $\vec{u}$ (x, y) par $f(\vec{u}) = (2x - 2y)\vec{I} - (x + y)\vec{J}$ le noyau de f est :	$\{\vec{o}\}$	La droite vectorielle de base $\vec{v} = \vec{I} - 2\vec{J}$	La droite vectorielle de base $\vec{w} = -\vec{I} + \vec{J}$	1pt
2	Le plan vectoriel est rapporté à une base ($\vec{I}, \vec{J}$) ; la matrice de l'endomorphisme g défini pour tout $\vec{u}$ (x, y) par $g(\vec{u}) = (-x - y)\vec{I} + (x - y)\vec{J}$ est :	$\begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$	0,5pt
3	L'espace affine est rapporté au repère orthonormé $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath}, \vec{k})$. P et P' sont deux plans d'équations cartésiennes respectives : $x - 2y + z + 2 = 0$, et $x + y + z + 2 = 0$; les plans P et P' sont :	Parallèles	Perpendiculaires	Confondus	1 pt
4	A et B sont deux points du plan euclidien ; I est le milieu de [A B] ; G est le barycentre du système $\{(A, 3) ; (B, -1)\}$ L'ensemble des points M tels que $\left\|3\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}\right\| = \left\|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}\right\|$ est :	Le cercle de diamètre [G I]	$\emptyset$	La médiatrice de [G I]	1,5pt

5	Le plan affine euclidien est rapporté au repère orthonormé $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$; le cercle (C) d' équation cartésienne : $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 4$, et la droite (D) d' équation cartésienne $3x + 4y + 11 = 0$ sont :	Sécants	Tangents	Disjoints	1pt

Exercice 2 4 points

1° Montrer que pour tout x réel, $\cos x \sin x \cos 2x \cos 4x \cos 8x = \frac{1}{16}\sin 16x$. 1pt

2° En déduire que $\cos\frac{\pi}{32}\sin\frac{\pi}{32}\cos\frac{\pi}{16}\cos\frac{\pi}{8}\cos\frac{\pi}{4} = \frac{1}{16}$. 0,5pt

3° On considère la fonction polynôme p définie pour tout x réel par $p(x) = 2x^3 + 5x^2 + x - 2$.

a) Calculer $p(-1)$; en déduire que $p(x) = (x+1)(ax^2 + bx + c)$ où a, b, et c sont des réels que l'on déterminera. 1pt

b) Résoudre alors dans $\mathbb{R}$ l'équation : $2\sin^3 2x + 5\sin^2 2x + \sin 2x - 2 = 0$. 1,5pt

Problème 11 points

PARTIE A ✓

On considère la fonction f définie de $\mathbb{R} - \{1\}$ dans $\mathbb{R}$ par $f(x) = \frac{x^2}{2(x-1)}$

1° Déterminer les limites de f aux bornes de son domaine de définition. 1pt

2° Calculer la dérivée et dresser le tableau de variation de f. 2pts

3° Montrer que la courbe (C) représentative de f dans un repère orthonormé $(O, \vec{I}, \vec{J})$, admet une asymptote oblique et une asymptote verticale, dont on donnera les équations cartésiennes respectives. 1,5pt

4° Tracer (C) et ses asymptotes. 1,5pt

5° Montrer que le point K (1 ; 1) est centre de symétrie de (C) 1pt

6° m étant un paramètre réel, discuter graphiquement l'existence et le nombre de solutions de l'équation $x^2 + 2mx - 2m = 0$ 1,5pt

PARTIE B ✓

On considère la suite numérique (u_n) définie pour tout entier naturel $n > 1$ par la relation $u_{n+1} = \frac{u_n^2}{2(u_n - 1)}$ avec $u_2 = 4$

1° Calculer u_3 , u_4 et u_5. 0,75pt

2° Placer u_2, u_3 , u_4, u_5 sur le graphique de la fonction f. 1pt

3° En déduire le sens de variation de (U_n). 0,75pt