

Ministère des Enseignements Secondaires
Office du Baccalauréat du Cameroun

Examen : PROB Session : 2011
Série : F_{2,3,5} ; CI ; EF ; GT ; IB ; IS ;
MAV ; MEB
Epreuve : Mathématiques
Durée : 2 h
Coefficient : 3

EXERCICE 1 : 5 points

- 1- a) Vérifier que $\sqrt{3 + 2\sqrt{2}} = 1 + \sqrt{2}$. 0,5pt
b) Résoudre dans IR l'équation $2x^2 + (1 - \sqrt{2})x - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$. 1pt
c) En déduire les solutions de l'inéquation $2x^2 + (1 - \sqrt{2})x - \frac{\sqrt{2}}{2} > 0$. 1pt
- 2- a) Déduire de ce qui précède les solutions dans IR de l'équation :
 $2(\cos x)^2 + (1 - \sqrt{2})\cos x - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$. 1,5pt
b) Représenter les images des solutions de cette équation sur un cercle trigonométrique. 1pt

EXERCICE 2 : 4 points

- 1- $(U_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ est une suite numérique définie par : $U_1 = 50$ et
 $U_{n+1} = U_n + \frac{1}{10}U_n$
 - a) Montrer que (U_n) est une suite géométrique dont on déterminera la raison. 0,75pt
 - b) Exprimer U_n puis $S_n = U_1 + U_2 + \dots + U_n$ en fonction de n et U_1 . 0,75pt
- 2- La production annuelle d'un agriculteur de mil augmente de 10% par rapport à l'année précédente. La première année, il a produit 50 sacs.
 - a) Déterminer sa production à la 10^{ème} année. 1pt
 - b) Le prix de vente d'un sac de mil est de 16000 fcfa. Déterminer la somme totale perçue par cet agriculteur au bout de 10 ans. 1,5pt

PROBLEME : 11 points

Partie A : 5 points

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) , on considère les points A, B et C de coordonnées respectives : $(-1, 1)$, $(1, 1)$ et $(0, -2)$.

- 1- Placer les points A, B et C dans le repère. 0,75pt
- 2- Calculer les distances AC, BC et en déduire la nature du triangle ABC. 0,75pt
- 3- Vérifier que les points B et C appartiennent à la droite d'équation $3x - y - 2 = 0$. 0,5pt
- 4- Calculer la distance du point A à la droite (BC). 1pt

- 5- Ecrire l'équation du cercle (τ) de centre $\Omega(-3, 1)$ et de rayon 2. **1pt**
- 6- Déterminer les coordonnées du barycentre G des points A, B et C affectés des coefficients respectifs 1, 1 et 4. **1pt**

Partie B : 6 points

a, b et c sont des nombres réels. On considère la fonction f définie par :

$f(x) = \frac{ax^2+bx+c}{x-1}$, dont le tableau de variation est dressé ci-dessous.

x	$-\infty$	0	1	2	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	-1	$+\infty$	3	$+\infty$

En vous aidant du tableau de variation ci-dessus :

- 1- Déterminer l'ensemble de définition de f . **0,5pt**
- 2- a) Déterminer $f(0)$, $f(2)$ et $f'(0)$. **0,75pt**
b) En déduire les réels a, b et c. **1pt**
- 3- Soit la fonction g définie par $g(x) = \frac{x^2-x+1}{x-1}$ et C_g sa courbe représentative dans un repère orthonormal. **1pt**
- a) Dresser le tableau de variation de g . **1pt**
- b) Déterminer l'asymptote verticale et montrer que la droite d'équation $y = x$ est une asymptote oblique à la courbe C_g . **1pt**
- c) Construire C_g . **1pt**
- d) Déterminer suivant les valeurs du paramètre réel m, le nombre de solutions de l'équation $g(x) = m$. **0,75pt**