

RÉPUBLIQUE DU CAMEROON

Paix - Travail - Progrès

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION

PROBATOIRE F₁, 3, 4, 5 ; CI, EF, GT,
IU, IS, MAV, MEB

Séance 2003

Durée : 2 h Coef. : 3

MYR II

MATHÉMATIQUES

Dans le plan complexe rapporté à un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) , on considère les points A, B et C d'affixes respectives

$$Z_A = 3, \quad Z_B = \frac{5}{2} + \frac{7}{2}i \quad \text{et} \quad Z_C = -\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i.$$

$$A \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix} \quad B \begin{pmatrix} 5/2 \\ 7/2 \end{pmatrix} \quad C \begin{pmatrix} -1/2 \\ -1/2 \end{pmatrix}$$

- Placer les points A, B et C dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .
- Calculer les modules : $|Z_B - Z_C|$, $|Z_A - Z_C|$ et $|Z_A - Z_B|$.
 - Montrer que le triangle ABC est rectangle et isocèle.

1,5 pt

Exercice 2 : (3 pts)

On considère la suite (U_n) définie par :

$$U_n = (1,035)^n \times 97200 \text{ et } n \in \mathbb{N}$$

- Calculer $\frac{U_{n+1}}{U_n}$ et en déduire la nature de la suite (U_n) .

Déterminer raison et son premier terme.
calculer la somme S_9 des 9 premiers termes

Exercice 3 : (4,5 pts)

On considère l'équation (E) : $|\cos x| = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{2}$

- Exprimer $\cos 2x$ en fonction de $\cos x$ et en déduire que l'équation (E) peut encore

$$\text{s'écrire } \cos 2x = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

1,5 pt

- En déduire la résolution dans \mathbb{R} de l'équation (E).

1 pt

- On rappelle que $\tan \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ et que $\tan 2x = \frac{2 \tan x}{1 - \tan^2 x}$

- Résoudre dans \mathbb{R}_+ l'équation $\sqrt{3}x^2 + 6x - \sqrt{3} = 0$

1 pt

- En déduire la valeur exacte de $\tan \frac{\pi}{12}$.

1 pt

Problème : (8,5 pts)

Le tableau de variation d'une fonction numérique f est le suivant :

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

1. Quel est l'ensemble de définition de f ? 0,5 p
2. Donner une équation de la tangente à la courbe C_f représentative de f au point d'abscisse -2 . 1 p
3. Déterminer les réels a , b et c tel que l'on ait $f(x) = ax + b + \frac{c}{x+1}$. 1,5 p
4. Donner les équations des asymptotes à la courbe C_f puis préciser la position de C_f par rapport à son asymptote oblique. 1,5 p
5. Tracer la courbe C_f dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) . 2 pts
6. Déterminer le nombre et le signe des racines de l'équation $x^2 - 11x - m = 0$ où m est un paramètre réel. 2 pts

Concours
Cameroon