

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix – Travail – Patrie
MINESEC/OBC

PROBATOIRES F₂₋₃₋₄₋₅-CI-EF-GT-IB-IS-...-MEB
Session 2014...
Durée : 2 H
Coef. : 3

MATHÉMATIQUES

Instructions :

L'utilisation des calculatrices scientifiques et du matériel de géométrie courant (règle, équerre ...) est autorisée.

EXERCICE 1 : (4 pts)

- 1- Calculer $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$. 0,5 pt
- 2- Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $4x^2 + 2(\sqrt{3} + \sqrt{2})x + \sqrt{6} = 0$ 1 pt
- 3- a) En déduire la résolution de l'équation $-4\sin^2 x + 2(\sqrt{3} + \sqrt{2})\cos x + 4 + \sqrt{6} = 0$ dans $[0, 2\pi[$. 1,5 pt
- b) Placer sur le cercle trigonométrique les points images des racines de cette équation. 1 pt

EXERCICE 2 : (4 pts)

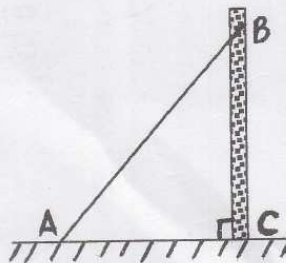
- 1- Dans l'ensemble $\mathbb{C}$ des nombres complexes, on donne $z_1 = 50 + 24i$ $z_2 = x^2 + y^2 + ixy$ où $(x, y) \in \mathbb{R}^2$.

Déterminer l'ensemble des couples (x, y) pour que $z_1 = 2z_2$.

2 pts

- 2- Dans un chantier de construction d'une maison d'habitation, FOUDA utilise une échelle AB de longueur 5 m pour atteindre le point B du mur comme l'indique le schéma ci-contre.

Quelles doivent être les distances BC et AC pour que l'aire du triangle ABC soit 6 m^2 ?



2 pts

PROBLÈME : (12 pts)

Soit f la fonction numérique d'une variable réelle définie par $f(x) = \frac{x^2}{x+2}$. On désigne par C_f sa courbe représentative dans le plan rapporté au repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$. Unité sur les axes : 1 cm.

- 1- Déterminer l'ensemble de définition D_f de f .

0,5 pt

- 2- Déterminer les réels a , b et c tels que $f(x) = ax + b + \frac{c}{x+2}$. 1,5 pt
- 3- Étudier les variations de f (limites, dérivée, sens de variation et tableau de variations). 3 pts
- 4- Montrer que la droite Δ d'équation $y = x - 2$ est asymptote à Cf . 1 pt
- 5- Construire avec soin Cf . 1,5 pt
- 6- Déterminer une équation de la tangente à Cf au point d'abscisse 2. 1 pt
- 7- Montrer que le point $I(-2, -4)$ est un centre de symétrie pour la courbe Cf . 1 pt
- 8- Comment peut-on obtenir la courbe représentative Cg de la fonction g définie par $g(x) = \frac{x^2}{|x+2|}$ à partir de Cf ? 1 pt
- 9- Construire avec soin Cg dans le même repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$ que Cf . 1,5 pt