

REPUBLIQUE DU CAMEROUN  
Paix – Travail – Patrie

MINESEC/OBC

PROBATOIRES F<sub>2-3-4-5</sub>-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)

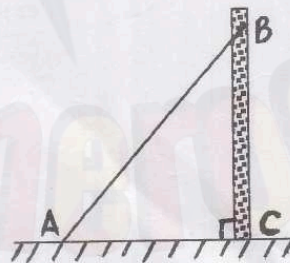
- 1- Dans l'ensemble  $\mathbb{C}$  des nombres complexes, on donne  $z_1 = 50 + 24i$   $z_2 = x^2 + y^2 + ix$  où  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$ .

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  $6 \text{ m}^2$  ?



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

1/2

- 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  $\Delta$  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