COLLEGE LA PREVOYANCE DE MAKEPE MISSOKE			BP : 4500 Douala		
DEPARTEMENT	EVALUATION	MATIERE	CLASSE	DUREE	COEF
MATHEMATIQUES	DS N°2	MATHEMATIQUES	1ière C&D	2H30	6 & 4

EXERCICE 1 **4,5PTS**

1) Pour quel valeur du paramètre m, l'équation (E_m) et (F_m) ont-elles une solution commune ? précise cette solution. $(E_m): 3x + 4 = mx - 2$ $(F_m): 5x + 7 = mx - 2$ 0,5pt
2) Calcule $(2\sqrt{3} - 2)^2$ 0,25pt
3) Résous dans R l'équation :$4t^2 - (2\sqrt{3} + 2)t + \sqrt{3} = 0$ 1,25pts
4) a) Résous dans $\mathbb{R}$ et $]-\pi; \pi]$ l'équation $4cos^2x - (2\sqrt{3} + 2)cosx + \sqrt{3} = 0$ 2pts
   b) Représente les points images des solutions sur le cercle trigonométrique, puis en déduire la nature du polygone obtenu et calculer son aire. 1pt + 0,5pt

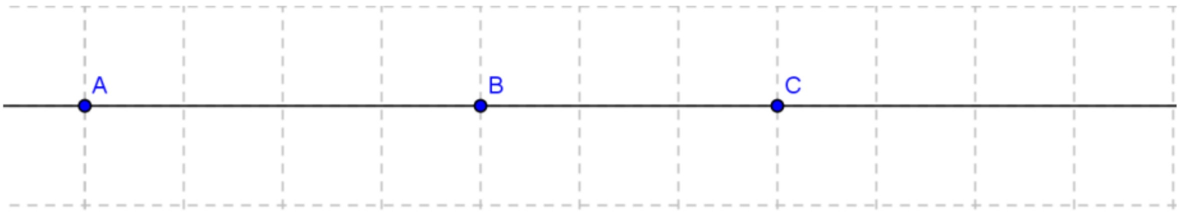
EXERCICE 2 **2,5PTS**

On donne $p(x) = 3cos2x - \sqrt{3}sin2x$

1) Détermine les réels r et θ tel que $p(x) = rcos(2x + \theta)$ 1pt
2) Resoud dans R puis $[0; 2\pi[$ l'équation $p(x) = -\sqrt{3}$ 1pt
3) En déduire dans $[0; 2\pi[$ les solutions de $p(x) > -\sqrt{3}$ 0,5pt

EXERCICE 3 **3PTS**

1) Les points A, B et C sont ceux d'une droite de graduation régulière.



Ecrire A comme barycentre des points pondérés (B, α) et (C, β) où α et βsont des réels à déterminer 1pt

2) ABCD est un rectangle tel que $AB = 5cm$ et $AD = 3cm$. On considère le système $\{(A, 1); (B, 3); (C, 2); (D, -1)\}$
   a) Construire le point E, barycentre des points pondérés $\{(A, 1); (B, 3)\}$ 0,5pt
   b) Construire le point F, barycentre des points pondérés $\{(C, 2); (D, -1)\}$ 0,5pt
   c) On considère $G = bar[(A, 1); (B, 3); (C, 2); (D, -1)]$. Par la méthode du barycentre partiel, écrire G comme barycentre des points E et F, puis construire G. 1pt

EXERCICE 4 **6PTS** **uniquement D**

ABC est un triangle équilatéral de côté 4.

D est le point du plan tel que : $3\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC} = \vec{0}$

1. Démontrer que D est le barycentre des points A, B et C affectés de coefficients que l'on déterminera. 1pt
2. I étant le milieu de [AC], démontrer que D est le barycentre des points B et I affectés des coefficients que l'on déterminera. 1pt
   En déduire que D appartient à la médiatrice de [AC]. 0,5pt
3. Calculer AD, BD et CD. 1,5pt
   Déterminer l'ensemble E des points M du plan tels que :$2MA^2 - MB^2 + 2MC^2 = 16.$ 1pt
   Vérifier que le centre de gravité O de ABC appartient à E. tracer E. 1pt

EXERCICE 4 6pts uniquement C

(C) est le cercle dont une équation cartésienne est : $x^2 + y^2 - x - y = 0$

1. Déterminer les coordonnées du centre J et la valeur du rayon du cercle (C) 1pt
2. Ecrire une équation cartésienne de la tangente au cercle (C) au point I de coordonnées (1 ; 0) 1pt
3. On considère les droites (D), (D') et (D'') d'équation cartésiennes respectives : $y = -x + 1$; $x - 2y - 4 = 0$ et $x = -y$

a) Calculer la distance du point J à chacune des droites (D), (D') et (D''). 1,5pts

b) En déduire la position de chacune des droites $(D), (D')$ et (D'') par rapport au cercle (C) 0,5pt

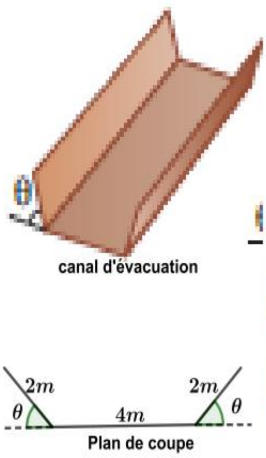
c) Montrer qu'il existe deux droites passant par le point K de coordonnées $(-1\ ;\ -1)$ et tangentes au cercle (C). On pourra écrire des équations respectives de ces tangentes, puis déterminer les coordonnées des points communs au cercle et à chacune de ces tangentes. 2pts

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCE **3pts**

Un festival est organisé dans la ville de Garoua et occupe une surface rectangulaire de $28800m^2$. Cette surface dont le plan est donnée ci-dessous devra être clôturer sur les trois côtés non adjacents à la route, servant d'entrée.

Un spectacle est organisé au sein du festival et le prix x d'un billet de participation varie entre 500FCFA et 3000FCFA. Pour un nombre y de personnes, on a la relation $y = 50 + \frac{722500}{x^2}$ et $R(x)$, la recette du spectacle.

Pour besoin d'hygiène, on construit un canal d'évacuation de déchets en bêton. Une coupe transversale de ce canal doit avoir la forme d'un trapèze isocèle dont la petite base, constituant le fond du canal sera de 4m et les côtés isocèles de $2m$



<u>Taches</u> :

Taches 1 : Déterminer les dimensions x et y de la surface occupée par le festival pour que la longueur de la clôture soit maximale. 1pt

Taches 2 : Déterminer la recette maximale et la recette minimale du spectacle en indiquant le prix d'un billet. 1pt

Taches 3 : Déterminer l'angle $\theta \in [60°; 90°]$ pour que la capacité du canal soit maximale 1pt

Présentation : 1pt