

Examineur	Epreuve de	Classe	Durée	Evaluation	Coef	Année
Mme TEDJIQ	Mathématiques	1ère C	3h	Numéro 4	6	2023/2024

Exercice1 (5pts)

1) On considère x et y des réels tels que $\tan x$, $\tan y$ et $\tan(x+y)$ soient définis

a) Montrer que $\tan(x+y) = \frac{\tan x + \tan y}{1 - \tan x \tan y}$ 0.5pt

b) Exprimer alors $\tan 2x$ en fonction de $\tan x$ 0.5pt

c) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $x^2 + 2x + 1 = 0$ 0.5pt

d) En déduire la valeur exacte de $\tan\left(\frac{\pi}{8}\right)$ 0.5pt

2) a) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $x^2 + (\sqrt{3} - 1)x - \sqrt{3} \leq 0$ 1pt

b) Résoudre alors dans $] -\pi; \pi]$ l'équation $\tan^2 x - (1 - \sqrt{3})\tan x - \sqrt{3} = 0$, puis placer les points images des solutions sur un cercle trigonométrique. 1.5pt

c) En déduire la résolution dans l'intervalle $] -\pi; \pi]$ de l'inéquation $\tan^2 x - (1 - \sqrt{3})\tan x - \sqrt{3} \leq 0$ 0.5pt

EXERCICE 2 : 1.5pts

Soient A et B deux points du plan tels que $AB = 3\text{cm}$. Déterminer et construire l'ensemble des points M du plan tels que $\text{Mes } \widehat{AMB} = 45^\circ$

EXERCICE 3 (3,5pts)

1) Un sac contient 3 boules blanches, 5 rouges et 6 noires toutes indiscernables au toucher. On tire successivement et avec remise 4 boules du sac.

Déterminer le nombre de tirages:

a) Possibles. [0.5pt]

b) Contenant 4 boules rouges. [0.5pt]

c) Contenant toutes des boules même couleurs. [0.5pt]

2) On tire simultanément 5 cartes d'un jeu de 32 cartes. On obtient ainsi une main de 5 cartes

(a) Dénombrer les mains possibles. [0.5pt]

(b) Dénombrer les mains contenant:

i. exactement 3 as [0.5pt]

ii. au moins 2 as

iii. l'as de cœur et au moins deux trèfles [0.5pt]

iv. 3 cartes d'une couleur et deux autres d'une autre. [0.5pt]

EXERCICE-4 /5pts

Soit f la fonction définie sur $D_f = \mathbb{R} - \{-1\}$ par $f(x) = \frac{x^2+3x+3}{x+1}$. On note (C_f) sa courbe représentative dans le plan rapporté au repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

1. (a) Calcule les limites aux bornes de D_f . [1 Pt]
- (b) Détermine trois réels a, b et c tels que pour tout $x \neq -1$, $f(x) = ax + b + \frac{c}{x+1}$. [0.75 Pt]
- (c) Montre que la droite (D) d'équation $y = x + 2$ est asymptote à la courbe (C_f) . [0.5 Pt]
- (d) Etudie la position relative de (D) et (C_f) . [0.5 Pt]
2. Montre que le point $\Omega(-1; 1)$ est un centre de symétrie pour la courbe (C_f) . [0.5 Pt]
3. Etudie les variations de f et dresse son tableau de variations. [1 Pt]
4. Trace soigneusement (D) et (C_f) . [0.75 Pt]

PARTIE B: EVALUATION DES COMPETENCES/5 points

SITUATION PROBLEME

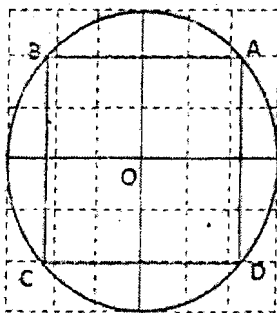
L'entreprise BTP PREMIUM a gagné le marché d'aménagement d'un espace à l'extérieur du stade Japoma à Douala où doivent être construits un stade de hand-ball, une piste d'athlétisme et un stade de volley-ball. Dans son cahier de charge, le stade de hand-ball a la forme d'un carré ABCD dont les sommets sont les points images sur le cercle trigonométrique des solutions sur $]-\pi; \pi[$ de l'équation $A(x) = 0$ où $A(x) = 2\cos^2(x) - 1$ (on prendra 1 unité $\rightarrow 100$ m).

Le stade de volley-ball est représenté par le rectangle EFHI de périmètre 140 m dont la mesure d'une diagonale est de 150 m (ET = 150 m).

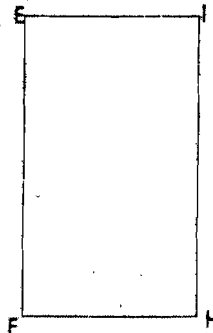
S'agissant en fin de la piste d'athlétisme, il est délimité par deux disques de centre G et représentés dans le plan par

l'ensemble des points M tels que $8 \leq |MP| - 5MQ| + 2MR| \leq 12$ avec $G = \text{bar}\{(P, 1); (Q, -5); (R, 2)\}$ (on prendra 1 unité $\rightarrow 10$ m).

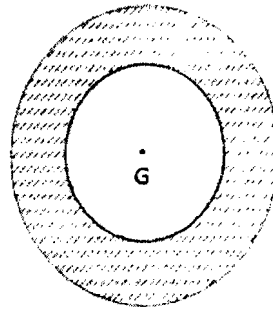
L'entreprise BTP PREMIUM aimerait recouvrir la surface des deux stades et celle de la piste d'athlétisme avec du gazon synthétique qui coûte 6000 FCFA le m^2 .



stade de hand-ball



stade de volley-ball



piste d'athlétisme

- Tâches 1: Déterminer le budget à prévoir par L'entreprise BTP PREMIUM pour recouvrir le stade de hand-ball de gazon. [1.5 Pt]
- Tâches 2: Déterminer le budget à prévoir par L'entreprise BTP PREMIUM pour recouvrir le stade de Volley-ball de gazon. [1.5 Pt]
- Tâches 3: Déterminer le budget à prévoir par L'entreprise BTP PREMIUM pour recouvrir la piste d'athlétisme de gazon. [1.5 Pt]