

COMPLEXE BILINGUE MONTESQ	SEQUENCE N°2	ANNEE SCOLAIRE 2025-2026
DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES	EPREUVE DE MATHEMATIQUES	CLASSE : PC DUREE : 3 H ; Coefficient : 6

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES (15 Points)

EXERCICE 1 : (4 points)

Soit le cercle (C) : $x^2 + y^2 - x - y = 0$ et les droites (D) : $y = -x + 1$; (D') : $x - 2y - 4 = 0$ et (D'') : $x = -y$.

- 1) Déterminer le centre J et le rayon de (C). 0,5pt
- 2) Ecrire une équation de la tangente à (C) au point I(1 ; 0). 0,5pt
- 3) Calculer la distance du point J à chacune des droites ci-dessus. 0,75pt
- 4) En déduire la position relative de chacune de ses droites par rapport au cercle (C). 1pt
- 5) Montrer qu'il existe deux droites passant par le point K(-1 ; -1) et tangentes au cercle (C). On écrira les équations respectives de ces tangentes puis on déterminera les coordonnées des points communs au cercle (C) et à chacune des tangentes précédentes. 1,25pt

EXERCICE 2 :

04 points

- 1- Résoudre dans IR l'équation $\sqrt{-x+3} \leq 2x-1$. 0,75pt
- 2- On considère les polynômes $P(x) = 2x^4 - 5x^3 - 37x^2 - 11x + 3$ et $Q(x) = 2x^2 + 7x + 3$.
 - (a) Montrer que -3 est racine du polynôme Q puis déduire l'autre racine de Q. 0,75pt
 - (b) Montrer que $P(x) = Q(x)(x^2 - 6x + 1)$. 0,5pt
 - (c) Résoudre alors dans IR l'équation $P(x) = 0$. 1pt
 - (d) En déduire l'ensemble solution dans IR de l'inéquation $P(x) < 0$. 1pt

EXERCICE 3 :

03,5 points

I - La bibliothèque du Collège Laïc les Pharaons est abonnée à deux revues A et B. Sur les 40 visiteurs qui y sont entrés cette semaine, 17 ont lu la revue A, 20 ont lu la revue B et 12 ont lu la revue A sans lire la revue B. Combien de lecteurs :

- 1- (a) Ont-ils lu les deux revues ? 0,25pt
- (b) La revue A ou la revue B ? 0,75pt
- 2- N'ont-ils lu aucune des deux revues ? 0,5pt

II - Dans une mini-ferme avicole de la ville d'EMOMBO, on trouve 96 poulets de chair et 24 dindons. Un contrôle vétérinaire révèle que 20 volailles sont atteintes de grippe aviaire dont 8 dindons.

- 1- Recopier et compléter le tableau ci-dessous : 1pt

	Volailles atteintes de grippe aviaire	Volailles sans grippe aviaire	Total
Poulet de chair			96
Dindons			24
Total	20		

- 2- Une ménagère achète 5 volailles dans cette ferme.
 - (a) Quel est le nombre total de choix possibles ? 0,25pt

III) De combien de façon peut-on descendre un escalier à six marches sachant que l'on peut descend une, deux ou trois marches à la fois ? 1pt

EXERCICE 4 : (3,5 points)

1) Résoudre dans \mathbb{R}^3 le système (S) :
$$\begin{cases} 3x - y + z = 1 \\ -x + 3y + z = \frac{11}{3} \\ x - y + 3z = \frac{7}{3} \end{cases}$$
 1pt

2) Résoudre dans $[0 ; 2\pi]$ chacune des équations suivantes :

a) $2(\sin x)^2 - (2 + \sqrt{2}) \sin x + \sqrt{2} = 0$ 1pt

b) $\sqrt{3} \cos x + \sin x = \sqrt{2}$ 0,75pt

3) Résoudre dans $[-\pi ; \pi]$ l'inéquation : $2(\cos x)^2 - \cos x \geq 0$. 0,75pt

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES (5 Points)

SITUATION :

Mme EDWIGE a acheté il y a trois ans dans une localité de la ville de MEYOMESSALA, un terrain carré.

Pour effectuer la levée topographique afin de faire établir son dossier technique, processus devant aboutir à l'obtention du titre fonction, elle avait contacté un géomètre qui lui a demandé comme honoraire, la somme de 2 250 F CFA par mètre carré. Ce géomètre affirmait alors que les sommes de ce terrain sont les points images des solutions sur un cercle trigonométrique d'unité 100m de l'équation $(\cos x - \frac{\sqrt{2}}{2})(\cos x + \frac{\sqrt{2}}{2}) = 0$ sur $[0 ; 2\pi]$.

Elle a fait construire sur ce site, un complexe culturel et sportif, comprenant un espace de détente de forme rectangulaire dont une diagonale mesure 65m et d'aire $1500m^2$. Pour sécuriser le complexe, elle a fait construire une grande clôture dont le mètre linéaire est facturé 18 325 F CFA.

Pour la sortie de classe, du Lycée, le complexe a reçu un groupe d'élèves d'une classe du Lycée venus pour une journée de détente. Ces élèves ont choisi comme loisirs, le football, la musique et la natation. C'est ainsi que parmi eux, 2 ont choisi toutes les trois activités, 5 la musique et le football, 7 la natation et le football et 5 ont opté pour la musique et la natation. 13 ont choisi le football, 12 la natation et 10 la musique. Pour fidéliser ces clients, le responsable de gestion a décidé d'appliquer un montant forfaitaire de 5 000 F CFA par élève comme frais d'entrée à verser à la caisse.

TACHES :

- 1) Déterminer le montant total des honoraires du géomètre. 1,5pt
- 2) Déterminer le cout total de la clôture. 1,5pt
- 3) Déterminer le montant total versé par les élèves de cette classe à la caisse. 1,5pt

Présentation : 0,5pt

“N’allez pas là où le chemin peut mener. Allez là où il n’y a pas de chemin et laissez une trace.”