

DRE-M / ISG TSEVIE	BAC I BLANC DU 25/11/2025	ANNEE SCOLAIRE 2025-2026
C.S ELIKPLIM DE DAVIE	EPREUVE DE MATHS SERIE D	DUREE :04H COEF : 03

EXERCICE I(8pts)

Une petite entreprise sise à Kpalimé fabrique des jouets d'art en bois de type 1 et type 2 à l'aide de trois machines M_1 ; M_2 et M_3 . Au mois d'août, le bénéfice de cette entreprise était de 200000FCFA. Au cours du mois de Septembre, son bénéfice a subi une hausse de $x\%$. En octobre, cette entreprise a fait encore plus d'effort pour amener cette hausse à $(x + 10)\%$; ce qui l'a permise de réaliser en octobre, un bénéfice de 312000FCFA.

D'une part, le propriétaire de l'entreprise souhaite décorer une salle de réunion avec du bois d'ébène qui coûte 5000FCFA le m^2 . La zone à décorer est délimitée par l'ensemble des points M du plan tels que $\frac{MA}{MB} = 2$ où A et B sont deux points du plafond distants de 6m.

D'autre part, pour fabriquer un objet d'art du type 1, il faut utiliser la machine M_1 et M_2 pendant une heure et la machine M_3 pendant trois heures. Pour fabriquer un objet d'art du type 2, on utilise les machine M_1 et M_3 pendant une heure et la machine M_2 pendant deux heures. Cependant, la machine M_1 n'est disponible que 60 heures ; la machine M_2 90 heures et M_3 150 heures. Un objet d'art du type 1 génère un bénéfice de 30000FCFA et celui du type 2 génère un bénéfice de 15000FCFA.

Ainsi, le propriétaire de l'entreprise veut utiliser le bénéfice du mois de septembre seul pour décorer la salle de réunion. Par ailleurs, il désire connaître le nombre d'objets d'art de chaque type à fabriquer pour maximiser le bénéfice.

Consigne 1 : Montrer que le bénéfice de septembre suffit pour décorer la salle de réunion

Consigne 2 : déterminer le nombre d'objets d'art de chaque type que l'entreprise doit fabriquer pour réaliser un bénéfice maximal.

Grille	pertinence	correction	cohérence	perfectionnement
Consigne 1	1,5pts	1pt	1pt	0,5pts
Cosigne 2	1,5pts	1pt	1pt	0,5pts

EXERCICE II(6pts)

I.Réponds par vrai si l'affirmation est vraie et par faux sinon. (0,5x4)

- 1) Soient A, B et C trois points fixes du plan. Si $G = \text{bar} \{(A, 2); (B, -3); (C, -1)\}$ et $K = \text{bar} \{(A, -2); (B, 3)\}$, alors G est milieu de KC.
- 2) L'ensemble des points M du plan tels que $MA^2 + MB^2 = AB^2$ est le cercle de diamètre AB.
- 3) L'ensemble de définition de la fonction $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 1}{\sqrt{3x^2 - x + 2} + x^2 + 1}$ est $\mathbb{R}$.
- 4) L'équation $(m - 3)x^2 + 4x - m = 0$ admet deux solutions de signe contraires si $m] -\infty; 3[$

II. Complète les affirmations suivantes : (0,25x8)

Soient f et g deux fonctions définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \frac{x+1}{x-2}$ et $g(x) = -3x + 1$. Alors $D_{f \circ g} = \dots (1) \dots$ et $f \circ g(x) = \dots (2) \dots$; $D_{g \circ f} = \dots (3) \dots$ et $g \circ f(x) = \dots (4) \dots$

Le système $\{(A, m^2); (B, -3m + 1); (C, -5)\}$ admet un barycentre si $m = \dots (5) \dots$ ou $m = \dots (6) \dots$.

Soit h une fonction ; D_h son ensemble de définition. Le point $A(a; b)$ est centre de symétrie à la courbe (C_h) de h si $\dots (7) \dots$ La droite d'équation $x = \alpha$ est un axe de symétrie à la courbe (C_h) de h si $\dots (8) \dots$

III. Réponds par vrai si l'affirmation est vraie et par faux sinon. (0,5x4)

- 1) L'équation $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$ a pour ensemble de solution $s = \{-2; -1; 1; 2\}$.
- 2) La fonction $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 1}{-x^2 + 3x - 2}$ a pour ensemble de définition $D_f = \mathbb{R}$.
- 3) La fonction $g(x) = \frac{x^3 - \sin x}{x}$ est paire.
- 4) L'inéquation $\sqrt{x^2 - 3x + 2} < x - 3$ n'admet pas d'ensemble de solution.

EXERCICE III (6pts)

I. Soit P_m un polynôme du troisième degré paramétrique défini sur $\mathbb{R}$ par

$$P_m(x) = (m^2 + 1)x^3 - (2m - 3)x^2 - (3m - m^2)x - 3m + 2 \text{ Où } m \text{ est le paramètre réel.}$$

- 1) Déterminer les valeurs de m pour que 1 soit racine de P_m . (0,5pts)
- 2) a) Montrer que -1 est une racine de $P_1(x)$. (0,25 pts)
b) Déterminer trois réels a, b et c tels que $P_1(x) = (x + 1)(ax^2 + bx + c)$. (0,5pts)
c) Résoudre dans $\mathbb{R}$, $P_1(x) > 0$. (0,75pts)

II. Soient A, B, C et G quatre points du plan tels que $G = \text{bar} \{(A, 6); (B, 1); (C, 1)\}$.

On désigne par I milieu de AB et on définit une application f du plan $\mathcal{P}$ vers $\mathbb{R}$ par

$$f(M) = 6MA^2 + MB^2 + MC^2$$

- 1) Montrer que $G = \text{bar} \{(A, 6); (I, 2)\}$. (0,25pts)
- 2) Montrer que $f(M) = 8MG^2 + f(G)$. (0,75pts)

III. 1) Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ en discutant suivant les valeurs de m , le système suivant :

$$(S) : \begin{cases} 2x - my = m - 1 \\ (5 - m)x - 3y = 11 - 5m \end{cases} ; m \in \mathbb{R} \text{ (1,5 pts)}$$

$$2) \text{ Résoudre dans } \mathbb{R}^3 \text{ le système suivant: } \begin{cases} x - 2y + 3z = -4 \\ -4x - 5y + 7z = 1 \\ 2x + y - 3z = 9 \end{cases} \text{ (1,5 pts)}$$

