

MINESEC	COLLEGE POLYVALENT DE L'UNITE		Date : Oct 2024			
C.P.U MBOUDA	EXAMEN	Contrôle continu N°02	Classe	1^{ere} D	Durée	3h
Coef : 04	EPREUVE	MATHEMATIQUES	Prof	Olivier SCEO		

Le sujet comporte deux parties obligatoires réparties sur deux pages.

PARTIE A : EVALUATIONS DES RESSOURCES

(15Points)

Exercice1 : **06,5 points**

- 1) Résoudre dans \mathbb{R}^3 le système (s) $\begin{cases} x - y - z = 600 \\ -x + 3y - z = 1200 \\ -x - y + 7z = 2400 \end{cases}$ **(1,25pt)**
- 2) Trois personnes jouent ensemble. Elles conviennent qu'à chaque partie le perdant double l'avoir de chacun des deux autres. Après trois parties où chacun en a perdu une, chaque joueur a un avoir de 2400 F. Quel étaient leurs avoirs initiaux ? **(1,25pt)**
- 3) Résoudre dans \mathbb{R} les équations et inéquations suivantes
- a) $\sqrt{4x+1} = x + 1$ b) $x + \sqrt{x-1} < 3$ **(0,5pt*2)**
- 4) a et b sont des réels de $[0, \frac{\pi}{2}]$ tels que $\sin(a) = \frac{1}{2}$ et $\sin(b) = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$
- 1- Calculer $\cos(a)$, puis montrer que $\cos(b) = \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$. **(0,5pt*2)**
- 2- calculer $\cos(a+b)$ et $\sin(a+b)$, puis déduire a + b et b. **(0,5pt*4)**

Exercice 2 : **04 points**

Soit (E): $4x^2 + 2(\sqrt{3} + \sqrt{2})x + \sqrt{6} = 0$

- 1- Calculer $(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2$. **(0,5pt)**
- 2- Montrer que (E) admet deux solutions distinctes. **(0,5pt)**
- 3- Montrer que $\sqrt{\Delta}$ vaut $2(\sqrt{3} - \sqrt{2})$. **(0,5pt)**
- 4- Résoudre dans \mathbb{R} l'équation (E). **(0,75pt)**
- 5- En déduire la résolution dans \mathbb{R}^2 du système
- (s) $\begin{cases} x + y = -\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{2} \\ xy = \frac{\sqrt{6}}{4} \end{cases}$
- 6- Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $-2(\sqrt{3} + \sqrt{2})x - \sqrt{6} > 4x^2$. **(0,75pt)**

Exercice3 : **04,5 points**

Soit le polynôme P défini dans \mathbb{R} par $P(x) = -2x^3 + 3x^2 + 5x - 6$.

- 1) Montrer que 2 est une racine de P. **(0,5pt)**
- 2) Déterminer les réels α, β, γ tel que $P(x) = (x - 2)(\alpha x^2 + \beta x + \gamma)$. **(0,75pt)**
- 3) On suppose que : $\alpha = -2$; $\beta = -1$ et $\gamma = 3$
- a- Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $P(x) = 0$. **(0,5pt)**
- b- Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $P(x) < 0$. **(0,5pt)**
- 4) On considère le polynôme Q définie par $Q(x) = 2x^3 - 3x^2 - 11x + 6$.
- On admet que Q a 03 racines a, b, c. Sans calculer ces racines, déterminer les valeurs de :

$$A = a + b + c ; \quad B = abc ; \quad C = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \quad \text{b) } \quad \text{c) } \quad \text{d) } \quad \text{e) } \quad \text{f) } \quad \text{g) } \quad \text{h) } \quad \text{i) } \quad \text{j) } \quad \text{k) } \quad \text{l) } \quad \text{m) } \quad \text{n) } \quad \text{o) } \quad \text{p) } \quad \text{q) } \quad \text{r) } \quad \text{s) } \quad \text{t) } \quad \text{u) } \quad \text{v) } \quad \text{w) } \quad \text{x) } \quad \text{y) } \quad \text{z) }$$

PARTIE B : EVALUATIONS DES COMPETENCES**(4 ,5POINTS)****Situation :**

Une association **A** a décidé d'acheter un terrain rectangulaire de périmètre **292 m** et d'aire **5185 m^2** coûtant **7 865 200 FCFA**. Afin d'obtenir ce montant pour l'achat, elle décide de placer les **7 000 000 FCFA** dont elle dispose dans une banque pendant deux ans à un taux d'intérêt composé de $x\%$ (à la fin de la première année, le capital s'ajoute aux intérêts pour donner le nouveau capital). Dans la même ville, une autre association **B** intéressée par le même terrain décide que chacun de ses membres doit contribuer équitablement pour l'achat de ce terrain. Le jour de la contribution, **10 membres** désistent et chacun des membres présents doit alors contribuer **12 500 FCFA** de plus.

Tâches :

- 1-** Déterminer les dimensions de ce terrain.
- 2-** Déterminer le taux d'intérêts du placement.
- 3-** Déterminer le nombre de membres de l'association **B**.

Présentation : 0.5 Point**BONUS :*****Résoudre dans \mathbb{R} . $144x^4 - \pi^2x^2 + \pi^4 = 0$ (1,5pt)***

*« Il faut d'abord faire ce qu'on sait faire ensuite faire ce qu'on peut faire
Travaillez, travaillez par vous-même c'est la clé du succès »*