

|                        |   |   |
|------------------------|---|---|
| LYCEE DE GUIDER        | DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES                              | ANNEE SCOLAIRE : 2023-2024                            |
| SESSION D'OCTOBRE 2023 | EPREUVE DE MATHEMATIQUES<br>Evaluation N°1 du Trimestre 1 | CLASSE DE : 1 <sup>ère</sup> D<br>DUREE : 3H COEF : 4 |

## EPREUVE DE MATHEMATIQUES

### PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES/ 15 pts

#### Exercice 1:/ 4pts

#### A) QCM:/ 0.75pt x 4=3pts

Pour chacune des questions suivantes, indiquer la bonne réponse.

- 1) Dans  $\mathbb{R}$ , l'équation  $x^2 - (2 - \sqrt{5})x - 3\sqrt{5} = 0$  admet :
  - a) Deux solutions distinctes ;
  - b) une unique solution ;
  - c) pas de solution
- 2) Dans  $\mathbb{R}$ , l'équation  $\sqrt{x+2} = 2x - 2$  admet :
  - a) Une infinité de solution ;
  - b) une unique solution ;
  - c) pas de solution
- 3) Le polynôme P définit par  $P(x) = -x^2 + 3x + 10$  est :
  - a) Positif sur  $[-2 ; 5]$  ;
  - b) Positif sur  $]-3 ; 5]$  ;
  - c) Positif sur  $[0 ; 3]$
- 4) Le système  $\begin{cases} -\sqrt{3}x + 7y = 5 \\ 3x - 7\sqrt{3}y = -4 \end{cases}$  admet :
  - a) Un unique couple solution ;
  - b) pas de solution ;
  - c) une infinité de solutions

#### B) Répondre par VRAI ou FAUX 0.5pt x 2= 1pt

- 1) L'expression  $-36x^2 + 84x - 49$  est toujours négative.
- 2) Le polynôme P définit par :  $P(x) = x^3 - 8x^2 + 19x - 12$  est factorisable par  $(x - 1)$ .

#### Exercice 2:/ 3,5pts

- 1) Calculer  $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$ . **0,5pt**
- 2) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation :  $4x^2 + 2x(\sqrt{3} + \sqrt{2}) + \sqrt{6} = 0$ . (On pourra remarque que  $20 - 8\sqrt{6} = 4(5 - 2\sqrt{6})$ . **1pt**
- 3) en déduire les solutions dans  $[0; 2\pi]$  de l'équation (E) :  $-4\sin^2x + 2(\sqrt{3} + \sqrt{2})\cosx + \sqrt{6} + 4 = 0$ . **1,5pt**
- 4) Placer sur le cercle trigonométrique les images des solutions de l'équation (E). **0,5pt**

#### Exercice 3:/ 4pts

- 1) Résoudre dans  $\mathbb{R}^3$  par la méthode du pivot de GAUSS le système : **1,25ptx2=2,5pts**

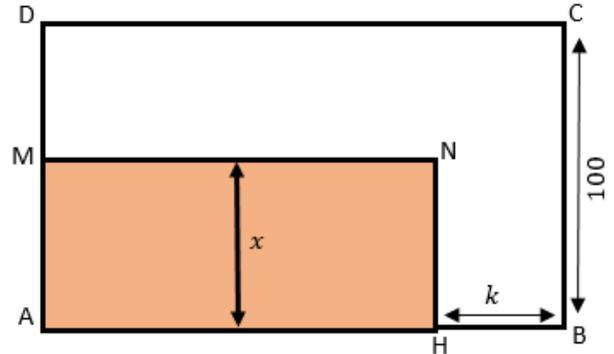
$$(S): \begin{cases} x - y + 2z = 5 \\ 3x + 2y + z = 10 \\ 2x - 3y - 2z = -10 \end{cases}, \text{ puis en déduire la résolution de } (S'): \begin{cases} x^2 - \frac{2}{y-1} + 2\sqrt{z+3} = 5 \\ 3x^2 + \frac{4}{y-1} + \sqrt{z+3} = 10 \\ 2x^2 - \frac{6}{y-1} - 2\sqrt{z+3} = -10 \end{cases}$$

2) Résoudre dans  $\mathbb{R}^2$  le système : 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \frac{25}{12} \end{cases}$$

1,5pt

**Exercice 4:/ 3,5pts**

Un champ rectangulaire  $ABCD$  a une largeur de  $100m$ .  
On veut créer dans ce champ une parcelle également rectangulaire  $AMNH$  telle que sa longueur dépasse sa largeur de  $20m$  et son aire est la moitié de celle de  $ABCD$ , comme indique la figure ci-contre :



On pose :  $HB = k$  et  $AM = x$ .

- 1) Exprimer  $AH$  en fonction de  $x$  et  $AB$  en fonction de  $x$  et de  $k$ . 1 pt
- 2) Montrer que  $x$  et  $k$  satisfont à la relation :  $x^2 - 30x - 1000 - 50k = 0$ . 1 pt
- 3) Que vaut  $x$  pour  $k = 16$  cm ? 1 pt
- 4) Le réel  $k$  peut-il prendre la valeur  $196$  m ? justifier. 0,5pt

**PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES / 4.5 pts**

**Situation :**

Monsieur BOUBA travaille dans une société qui fabrique des sous-vêtements et des draps. La courbe de production journalière de  $x$  sous-vêtements et de  $y$  draps de l'usine est donnée par l'inéquation  $x^2 + 4x + 8y \leq 2496$ . Pour épargner son argent, BOUBA a placé dans une banque pendant deux ans la somme de  $40\,000$ FCFA à un taux annuel de  $x\%$  à intérêts composés (*c'est-à-dire à la fin de chaque année, les intérêts produits s'ajoutent au capital pour former le nouveau capital*). Au bout de 2 ans il retire  $48\,400$ FCFA.

Trois enfants de monsieur se rendent au marché du village et achètent des fruits de même variété chez le même marchand. Le premier achète 2 ananas, 5 mangues et 4 papayes et paie  $720$ F, le deuxième achète 3 ananas, 5 mangues et 1 papaye et paie  $530$ F et le troisième achète 2 ananas, 7 mangues et 8 papayes.

**Tâches :**

- 1) Trouver le nombre maximum de sous-vêtements que cette société peut produire en une journée de travail si elle ne produit pas de drap. 1,5pt
- 2) Déterminer le taux annuel  $x$  du placement de Monsieur BOUBA. 1,5pt
- 3) Déterminer la somme que va payer le troisième enfant de Monsieur BOUBA. 1,5pt

**Présentation : 0,5pt**

**EXAMINATEUR : M. HAMADOU GAGA**

Bon travail !!!

*Albert Einstein : « L'enseignement devrait être ainsi : celui qui le reçoit le recueille comme un don inestimable mais jamais comme une contrainte pénible. »*