

<p>Père D</p> <p>Trim-1-CC-Durée : 2H-Coef :4</p> <p>EPREUVE DE MATHÉMATIQUES</p> <p>Date : .../10/2023 Année scolaire : 2022/2023</p>	
<p>Compétence : Etudier la convergence d'une suite numérique, Placer les points dans un plan complexe</p>	<p>Examinateur : Ousmane Issa</p>

L'épreuve comporte deux parties indépendantes sur 20 points. La qualité de la rédaction et du raisonnement seront pris en compte dans l'évaluation de la copie du candidat.

A/ EVALUATION DES RESSOURCES (15,5 POINTS)

EXERCICE 1 : [6,5pts]

- 1** Résoudre dans \mathbb{R} . [2pt]
- a** $x^2 - (\sqrt{2} + 1)x + \sqrt{2} = 0$.
- b** $-2x^2 + 3x + 5 \geq 0$.
- c** $\frac{-4x^2 + 4x - 1}{-x^2 + 9} < 0$.
- 2** Soit $P(x) = -2x^3 + 5x^2 + 2x - 5$;
- a** Calculer $P(1)$ et conclure. [0.5pt]
- b** Déterminer a , b et c tels que $P(x) = (x - 1)(ax^2 + bx + c)$. [0.75pt]
- c** Étudier le signe du polynôme $P(x)$. [0.75pt]
- d** Résoudre dans \mathbb{R} : $P(x) = 0$, $P(x) \leq 0$. Déduire dans \mathbb{N} les solutions de l'équation $P(x) = 0$. [1.5pt]
- 3** Résoudre dans \mathbb{R} $\sqrt{x+2} = x - 4$; $\sqrt{x+2} > x - 4$. [1pt]

EXERCICE 2 : [4 pts]

Partie A

Trois amis Pascal, Amadou et Messi se rendent dans un super-marché pour compléter leur fourniture scolaire. Pascal achète 3 cahiers de 288 pages, 2 cahiers de 200 pages et un cahier de 100 pages puis paie 3200 FCFA. Amadou débourse 2800 FCFA pour 2 cahiers de 288 pages et 4 cahiers de 100 pages. Messi 200 pages et 2 cahiers de 100 pages pour un montant total de 3600 FCFA.

- 1** Déterminer le système d'équations linéaires lié à cette situation. [0,75pt]
- 2** Déterminer le prix unitaire de chaque article. [1.5pt]

Partie B

On considère le polynôme P défini par $P(x) = 2^2 + (4 - \sqrt{3})x - 2\sqrt{3}$

- 1 a** Calculer $(4 + \sqrt{3})^2$. [0.25pt]
- b** Sans calculer les racines de P , justifier que P admet deux racines. [0.5pt]
- 2** Calculer $P(-2)$ et conclure. [0.5pt]
- 3** En utilisant la somme ou le produit des racines de P , trouver l'autre racine. [0.5pt]

EXERCICE 3 : [4.25pts]

Soit la figure ci-contre, $ABCD$ est un triangle rectangle $DD'C''C$ et $BB'C'C$ sont des carrés. On pose $AB = x$ et $BC = y$ avec $x > y$.

- 1** L'aire $A(x)$ de $DD'C''C$ est $A(x) = -x^2 + 24x$.

- a** Donner la forme canonique de $A(x)$. [0.25pt]
- b** Pour quelle valeur de x l'aire $A(x)$ est-elle maximum? [0.5pt]

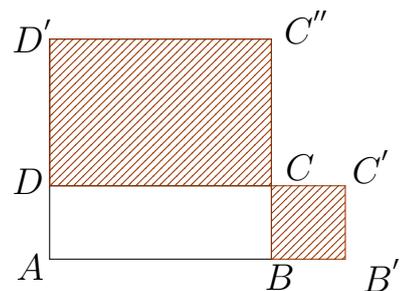
- 2** L'aire totale des parties non hachurées vaut 169 cm^2 et l'aire de la partie hachurée vaut 60 cm^2 .

- a** Résoudre l'équation $a^2 - 169a + 3600 = 0$. [1pt]

- b** Justifier que x et y vérifient le système :
- $$\begin{cases} x^2 + y^2 = 169 \\ xy = 60 \end{cases} \quad [1pt]$$

- c** En déduire que x vérifie l'équation $(E) = x^4 - 169x^2 + 3600 = 0$. [1pt]

- d** Trouve les dimensions du rectangle $ABCD$. [0.5pt]



A/ EVALUATION DES COMPÉTENCES (4.5 POINTS)

Une partie du Parc de MBAKAOU d'aire de 750 m^2 a la forme d'un triangle rectangle dont le plus grand côté mesure 65 m . Dans ce parc, cohabitent exclusivement des rhinocéros, des taureaux et des oies tous normaux. On y compte 300 pattes, 100 têtes et 65 cornes. Pour sécuriser ce parc, une ONG a pour projet d'entourer 3 rangées de fil barbelé qui se

vend à 1200 *FCFA* le mètre carré et il possède pour cela un budget de 50000 *FCFA*. Un groupe d'élèves décide d'y aller pour une excursion. Ils doivent cotiser en tout 30000 *FCFA*. Mais le jour de l'excursion, 3 élèves s'ajoutent au groupe et chacun voit sa partition baisser de 5000 *FCFA*.

TACHES :

- 1** Le budget prévu sera-t-il suffisant pour sécuriser le parc ? [1.5pt]
- 2** Déterminer le nombre d'animaux dans ce parc . [1.5pt]
- 3** Déterminer le nombre d'élèves qu'il y avait au départ . [1.5pt]

Lycée de Mbakaou