

STRUCTURE DE PREPARATION AUX EXAMEN OFFICIELS « SUCCES EXAM »					
TRIMESTRE 2	EPREUVE	SERIES	COEFFICIENT	DUREE	SESSION
EVALUATION	MATHEMATIQUES	C/E	6	3HEURES	Janvier 2023

N.B : L'épreuve comporte deux parties étalée sur deux pages et notée sur 20 points.

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES

/15,5 Points

EXERCICE 1 : (03points)

On lance deux fois un dé non truqué à six faces portant chacune (de façon distincte), un des nombres $-\frac{17}{3}; -2; -1; 0; 1$ et 2 . On désigne par a le résultat du premier lancé et par b celui du deuxième lancé.

On forme alors la fonction numérique f à variable réelle définie par $f(x) = \frac{ax^2+bx+4}{2x-3}$.

- 1) Combien de telles fonctions peut-on former au total ? **0,75pt**
- 2) Combien de telles fonctions sont-elles des fonctions homographiques ? **1pt**
- 3) a) Déterminer l'ensemble de définitions de f . **0,5pt**
- b) Déterminer le couple $(a; b)$ pour lequel $f(x) = x - \frac{4}{3}$ pour $x \neq \frac{3}{2}$. **0,75pt**

EXERCICE 2 : (07points)

I. L'unité des longueurs est le centimètre.

ABCD est un rectangle de centre O, de longueur AB = 8 et de largeur BC = 6.

Soit (\mathcal{E}) le lieu des points M du plan (ABC) tels que : $MA^2 + MB^2 + MC^2 + MD^2 = 200$.

- 1) Construire le rectangle ABCD et placer le point O. **0,5pt**
- 2) Démontrer que $MA^2 + MB^2 + MC^2 + MD^2 = 4OM^2 + 100$. **1pt**
- 3) Déterminer la nature et les éléments caractéristiques de (\mathcal{E}) . **1pt**

II. **TRIGONOMETRIE**

- 1) Démontrer que $\cos \frac{\pi}{12} \cos \frac{5\pi}{12} + \sin \frac{\pi}{12} \sin \frac{5\pi}{12} = \frac{1}{2}$ et $\cos \frac{\pi}{12} \cos \frac{5\pi}{12} - \sin \frac{\pi}{12} \sin \frac{5\pi}{12} = 0$
- 2) En déduire la valeur $\cos \frac{\pi}{12} \cos \frac{5\pi}{12}$. **0,75pt**
- 3) Résoudre dans $I = [0; 2\pi[$, l'équation $\cos \frac{\pi}{12} \cos x = \frac{1}{4}$. **1,5pt**
- 4) Résoudre dans I , l'inéquation $\cos \frac{\pi}{12} \cos x > 0$. **1,25pt**

EXERCICE 3 : (05,5points)

Soient les fonctions suivants : $U(x) = -\frac{2}{x}$; $f(x) = \sqrt{x+1}$ et $g(x) = x^2 - 1$.

- 1) Montrer que U et g sont paires puis que f est impair. **0,75pt**
- 2) Déterminer le domaine de définition des chacune des fonctions U ; g et f . **1,5pt**

- | | |
|---|--------------|
| 3) Calculer $Uog(x)$ et $fog(x)$. | 1pt |
| 4) Montrer que f est une application bijectif. | 1,5pt |
| 5) On note f^{-1} sa bijection réciproque. | |
| a) Calculer les images de 2 et 0,5 par f^{-1} . | 0,5pt |
| b) Résoudre dans \mathbb{R} , l'équation $f(x) = 0$. | 1pt |

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES

/4,5 Points

Situation :

Un parc privée d'aire 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, le propriétaire a pour projet de l'entourer avec 3 rangés de fil barbelé qui se vend à 1250 FCFA le mètre sur le marché. Près de ce parc, on a un terrain de tennis sur une parcelle dont les sommets sont les points du cercle trigonométrique, images des solutions de l'équation (E): $2\cos^2x - 1 = 0$ sur $[0; 2\pi[$.

Tâches :

- | | |
|--|--------------|
| 1) Sur combien de mètre carré est bâti le terrain de tennis ? | 1,5pt |
| 2) Déterminer combien il lui faut pour acheter la quantité utile de fil barbelé. | 1,5pt |
| 3) Déterminer le nombre d'animaux de chaque espèce dans ce parc. | 1,5pt |

EXAMINATEUR : M. MANGADOU WILFRIED

BONNE CHANCE !!!!!

GOOD LUCK !!!!