

LYCEE BILINGUE DE FOUMBOT						
EPREUVE	Trimestre	CLASSE	Série	Coef	Durée	Année scolaire
Mathématiques	N°1	Première	D	4	3h	2022/2023

**PARTIE A EVALUATION DES RESSOURCES (15pts)**

**EXERCICE 1 (04, 5 points)**

1. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation (E) :  $x^2 - 5x - 1800 = 0$  [1pt]

2. On doit partager équitablement la somme de 7200 entre un groupe d'élèves d'une classe. Si l'on excluait cinq (5) élèves, la part de chacun des élèves restants se trouverait augmentée de 20F. Soit n le nombre d'élèves de ce groupe.

a) Montrer que n vérifie l'équation (E) ci-dessus. [0.5pt]

b) Quel est le nombre d'élève de ce groupe ? [0.5pt]

3. Un laboratoire veut tester l'efficacité d'un vaccin sur 80 souris. Toutes ont reçu le virus de la maladie concernée. 45 ont été vaccinées. 61 ont développé la maladie, et parmi celles-ci 33 ont été vaccinées.

a) Recopier et compléter le tableau suivant : [1,5pt]

	Souris ayant développé la maladie	Souris n'ayant pas développé la maladie	Total
Souris vaccinées			
Souris non vaccinées			
Total			

b) calculer le pourcentage de souris n'ayant pas développé la maladie. [0,5pt]

c) calculer le pourcentage de souris ayant développé la maladie parmi celles qui n'ont pas été vaccinées. [0,5pt]

**EXERCICE 2 (06 points)**

1. a) Démontrer que pour tout  $x \in [0 ; \frac{\pi}{2}]$ ,  $\tan x \times \sin 2x = 1 - \cos 2x$ . [0,5pt]

b) En déduire la valeur de  $\tan \frac{\pi}{8}$  et  $\tan \frac{\pi}{12}$ . [1pt]

2. a) Déterminer deux réels a et  $\varphi$  tels que  $\cos x + \sqrt{3} \sin x = a \cos(x + \varphi)$ . [0.75pt]

b) Résoudre dans  $[-\pi; \pi]$  l'équation (E) :  $\cos x + \sqrt{3} \sin x = 1$  [1pt]

c) En déduire l'ensemble solution dans  $[-\pi; \pi]$  de (I) :  $\cos x + \sqrt{3} \sin x \leq 1$  [0.5pt]

3. Résous dans  $\mathbb{N}$  l'équation (E) :  $A_n^2 - 3C_n^{n-2} + 4n = -45$ . [1pt]

4. Une femme a dans sa garde-robe 4 jupes, 3 chemises et 2 vestes. Elle choisit au hasard une jupe, une chemise et une veste pour s'habiller. Déterminer à partir d'un arbre de choix le nombre de façons différentes de s'habiller. [1.25pt]

**EXERCICE 3 (04, 5 points)**

On considère l'équation (E) :  $\sin 3x = -\sin 2x$ .

1. Résoudre (E) dans  $]-\pi, \pi]$  et représenter les solutions sur un cercle trigonométrique. [1.25pt]

2. a) Démontrer que  $\sin 3x = \sin x(4\cos^2 x - 1)$ . [1pt]

b) En déduire que l'équation (E) est équivalente à  $\sin x(4\cos^2 x + 2\cos x - 1) = 0$ . [0.5pt]

c) Parmi les solutions de (E) lesquelles sont solutions de l'équation

$$4\cos^2 x + 2\cos x - 1 = 0. \quad [0.5pt]$$

3. a) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $4t^2 + 2t - 1 = 0$ . [0.75pt]

b) En déduire la valeur exactes de  $\cos \frac{2\pi}{5}$  et  $\cos \frac{4\pi}{5}$ . [0.5pt]

## **PARTIE B Évaluation des compétences / 4,5pts**

Monsieur **YOUCHAHOU** dispose de deux terrains **T1** et **T2**.

Le terrain **T1** a la forme d'un carré dont les sommets sont dans le plan muni d'un repère orthonormé d'unité **10m** sur les axes, les points images des solutions dans l'ensemble  $[-\pi; \pi]$  de l'équation  $2\cos^2 x - 1 = 0$ . Il souhaite cultiver du poivre blanc sur ce terrain. **50** plants de poivre couvrent **40m<sup>2</sup>** et un plant de poivre coûte **300 FCFA**.

Le terrain **T2** a la forme d'un triangle rectangle d'aire **429m<sup>2</sup>** et d'hypoténuse **72,5m**. Il souhaite protéger ce terrain en entourant ses côtés de **3** rangées de fils barbelés dont **5m** coûte **3750 FCFA** en y laissant une entrée de **2m**.

Par ailleurs la femme de M. **YOUCHAHOU** cuisine chaque jour pour les employés. Elle fait toujours le marché dans la même boutique et aux mêmes prix :  
Lundi : elle a acheté **3kg** de poissons, **2kg** de viande et **1kg** de riz à **10 000 FCFA**.  
Mercredi : elle débourse **10 000 FCFA** pour **1kg** de poisson, **3kg** de viande et **2kg** de riz.  
Jeudi : elle achète **4kg** de poisson, **2kg** de viande et **3kg** de riz à **12 500 FCFA**.

1. Donner une estimation du montant à déboursier pour la culture du poivre sur le terrain **T1**. [1.5pt]
2. Donner une estimation du montant total pour l'achat du fil barbelé devant servir à sécuriser le terrain **T2**. [1.5pt]
3. Quelle somme d'argent devra déboursier la femme de M. **YOUCHAHOU** le samedi pour se procurer **3kg** de poissons, **1kg** de viande et **1,5kg** de riz ? [1.5pt]

Présentation

[0.5pt]