REPUBLIQUE DU CAMEROUN
MINESEC / DRLT / DDSM
LYCEE CLASSIQUE D'EDEA
Mle.7HH1GSFD112218074

Année scolaire : 2022-2023
Classe : 2nde C_2
Durée : 3h Coefficient : 5
Prof : T. N. AWONO MESSI
Mercredi, 12 Octobre 2022

EPREUVE DE MATHEMATIQUES N°1 DU 1er TRIMESTRE

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES (15 points)

EXERCICE 1 : (4,5 points)

1. On considère les nombres réels : $a=\frac{7}{4}-\frac{3}{4}\div\frac{15}{22}$; $b=\frac{13\times10^{21}\times(0,01)^2}{2\times10^{-2}\times(10^2)^{10}}$;

$c=\sqrt{\frac{49}{400}}+\frac{(\sqrt{3})^2}{10}$ et l'encadrement : $2,15\le x\le 2,18$.

(a) Montre en détaillant toutes les étapes de tes calculs que $a=b=c$. **1,5pt**

(b) Détermine une valeur approchée de x en précisant son incertitude. **1pt**

2. On suppose que $\sqrt{3}$ est irrationnel. Montre par l'absurde que $3-2\sqrt{3}\notin\mathbb{Q}$. **0,75pt**

3. Soit x un réel strictement positif.

(a) Montre que $\sqrt{x^2+1}-x=\frac{1}{\sqrt{x^2+1}+x}$. **0,5pt**

(b) Compare alors $\sqrt{x^2+1}-x$ et $\frac{1}{2x}$. **0,75pt**

EXERCICE 2 : (4 points)

1. Recopie et complète le tableau ci-dessous : **1,5pt**

En termes de :			
Valeur absolue	Distance	Intervalle	Encadrement
$\lvert x-3\rvert\le1$			
	$d(x;-2)>5$		

2. Résous dans $\mathbb{R}$ l'équation et les inéquations suivantes :

(a) $\lvert x+2\rvert=3$; **(b)** $\lvert 2x-3\rvert\le1$; **(c)** $\lvert 3x-1\rvert>4$ **1,5pt**

3. On considère les intervalles suivants : $I=]-\infty;3]$; $J=]-5;4]$; $K=]2;+\infty[$.

Détermine $I\cap J$; $J\cap K$; $I\cup J$; $J\cup K$ **1pt**

EXERCICE 3 : (3 points)

*Pour chacune des affirmations suivantes, indique si elle est **vraie** ou **fausse** en justifiant la réponse.*

1. Le nombre $X=\frac{\left(8^{n+1}+8^n\right)^2}{\left(4^n-4^{n-1}\right)^3}$ est un entier naturel. **0,75pt**

2. Le quotient de deux nombres irrationnels est toujours un nombre irrationnel. **0,75pt**

3. L'ensemble $\{\sqrt{3};-2;0,5;4\}$ est inclus dans $\mathbb{Q}$. **0,75pt**

4. $(2-\sqrt{5})x<1$ équivaut à $x<\frac{1}{2-\sqrt{5}}$. **0,75pt**

EXERCICE 4 : (3,5 points)

A) Soit x un réel strictement positif. On pose $a = 1 + \frac{x}{2}$ et $b = \sqrt{1+x}$.

1. Montre que $a > 1$ et $b > 1$. **0,5pt**

2. Montre que $a^2 - b^2 = \frac{x^2}{4}$, puis déduis-en une comparaison entre a et b. **0,75pt**

3. Compare alors les réels $1,001$ et $\sqrt{1,002}$. **0,5pt**

B) Soient x et y deux réels tels que $0,2 < x < 0,25$ et $-1 < y < \frac{1}{2}$.

1. Encadre $P = -2y + 3$. **0,5pt**

2. Montre que $\frac{1}{25} < \frac{x}{-2y+3} < \frac{1}{8}$. **0,75pt**

3. Montre que $4,5$ est une valeur approchée de $\frac{1}{x}$ à $0,5$ près. **0,5pt**

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES (5 points)

SITUATION :

M. ATEBA dispose de x **FCFA**. Il dépense la moitié pour son loyer et le tiers pour la scolarité de son fils **BRYAN**. La somme de ses dépenses est inferieure à 50.000 **FCFA** et supérieure à 45.000 **FCFA**.

M. ATEBA dispose d'un terrain de forme triangulaire. Il souhaite construire une maison de même plan que celui de son voisin **M. BELL**. Pour cela, il se rend chez un architecte. Ce dernier lui dit qu'il peut réaliser le même plan si l'aire de son terrain est comprise entre $360m^2$ et $430m^2$. De retour à la maison, **M. ATEBA** veut vérifier si son terrain remplit les conditions demandées.

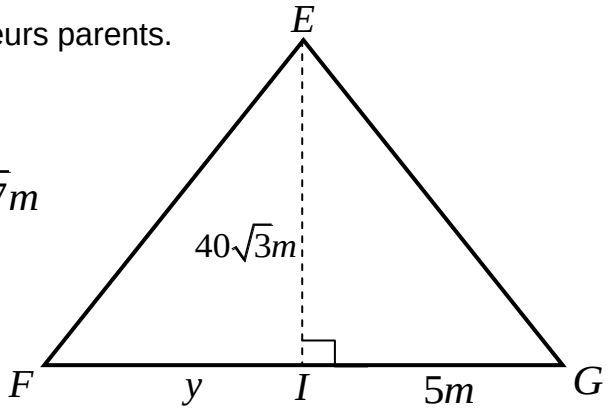
Deux élèves, **BRYAN** et **CHLOE** (fille de **M. BELL**) habitent actuellement au bord d'une rue rectiligne à $400m$ l'un de l'autre. Les parents de **CHLOE** lui demandent de ne pas s'éloigner de plus de $300m$ de la maison. Ceux de **BRYAN** lui demandent de ne pas s'éloigner de plus de $200m$ de la maison. Ils souhaitent déterminer la portion du bord de la rue où ils peuvent se rencontrer pour échanger sur des exercices de classe sans désobéir à leurs parents.

Données du terrain

$FI = y$; $IG = 5m$; $EI = 40\sqrt{7}m$

$2 < y < 3$

$2,645 < \sqrt{7} < 6,646$



Tâches :

1. Détermine la valeur maximale de la somme dont dispose **M. ATEBA**. **1,5pt**

2. **M. ATEBA** pourra-t-il réaliser son projet ? **1,5pt**

3. Détermine la portion de rue ou les deux élèves peuvent se rencontrer. **1,5pt**

Présentation générale : 0,5pt