Ministère des Enseignements Secondaires
GROUPE « AGIR COMPETENT »
LYCEE CLASSIQUE D'EDEA / COPOLY
Tel : 697 26 38 45 / 682 80 90 67
Responsable : T. N . AWONO MESSI

Année scolaire : 2022-2023
Epreuve : Mathématiques
Durée : 4h 09h00-13h00
Samedi, 24 septembre 2022

FEUILLE DE TRAVAUX DIRIGES N° 1 : CLASSE DE 2nde C

CALCULS DANS $\mathbb{R}$

EXERCICE 1

1. Soit les réels suivants : $a=\frac{7}{4}-\frac{3}{4}\div\frac{15}{22}$; $b=\frac{13\times10^{21}\times(0,01)^2}{2\times10^{-2}\times(10^2)^{10}}$; $c=\sqrt{\frac{49}{400}}+\frac{(\sqrt{3})^2}{10}$

Montre en détaillant les étapes de tes calculs que $a=b=c$.

2. x et y sont deux réels qui vérifient : $\frac{4}{3}<x<4$ et $-5<y<-2$.

(a) Encadre $P=-3x+y$, puis $Q=xy$.

(b) Montre que $\frac{5}{4}<\frac{y^2+1}{x}<\frac{39}{2}$.

EXERCICE 2

A) Dis en justifiant si l'affirmation proposée est vraie ou fausse :

1. La somme de deux nombres irrationnels est un **nombre irrationnel**.

2. Tout nombre impair est **premier**.

3. $\{\sqrt{2};0;4\}\subset\mathbb{N}$.

4. $(\sqrt{2}-3)x<1$ équivaut à : $x<\frac{1}{\sqrt{2}-3}$.

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

a) $|4x+1|=2$; **b)** $|2x-1|\leq1$; **c)** $|x|>\sqrt{2}$.

EXERCICE 3

1. Développe et réduis $(2-\sqrt{5})^2$, puis $(2+\sqrt{5})^2$.

2. Montre que $X=\sqrt{9+4\sqrt{5}}-\sqrt{9-4\sqrt{5}}$ est un entier naturel.

3. Soit les deux ensembles suivants : $I=\{x\in\mathbb{R}/x\geq\sqrt{2}\}$ et $J=\{x\in\mathbb{R}/-1<x\leq3\}$.

Ecris I et J sous forme d'intervalles, puis détermine $I\cap J$ et $I\cup J$.

4. Sur une droite graduée, M,N,P et Q sont les points d'abscisses respectives : -53 ; $-48,5$; x et 50. Détermine les distances $MN;NQ;PM$ et PQ.

EXERCICE 4

Soit a un nombre réel.

1. Montre que si $a>1$, alors $a^3>a^2>a$.

2. Le prix d'un objet est de P **Franc CFA** . Ce prix augmente tous les ans de $0,8\%$ pendant trois ans.

(a) Exprime en fonction de P les prix P_1, P_2 et P_3 de cet objet au bout d'un an, de deux ans et de trois ans.

(b) Compare P_1, P_2 et P_3. (On justifiera clairement son résultat).

EXERCICE 5

1. Démontre que pour tous $a,b \in \mathbb{R}_+^*$, on a : $\left(\sqrt{\frac{a}{b}} - \sqrt{\frac{b}{a}}\right)^2 = \frac{(a-b)^2}{ab}$.

2. Trouve un entier relatif x tel que : $10^{10} \times \frac{1}{10^{3x}} = 100 \times 10^x$.

3. On donne les réels suivants : $A = \dfrac{\frac{7}{4} - \frac{3}{4} \times \frac{5}{9}}{\frac{1}{2} + \frac{5}{4} \div \frac{3}{4}}$ et $B = \dfrac{81 \times 10^{-5} \times 14 \times \left(10^2\right)^3}{7 \times 10^4}$.

(a) Calcule A et donne le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

(b) Calcule B et donne son écriture scientifique, puis son écriture décimale.

EXERCICE 6

1. Sachant que le nombre $S = 3,1515151515...$ a une partie décimale illimitée et périodique, donne son écriture sous la forme d'une fraction irréductible.

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

a) $|x-2| = \frac{3}{2}$; b) $|x+1| \leq 3$; c) $|x-2| > 1$

3. Montre par l'absurde que si $r \in \mathbb{Q}$ et $x \notin \mathbb{Q}$, alors $r + x \notin \mathbb{Q}$.

4. Soit p un réel positif.

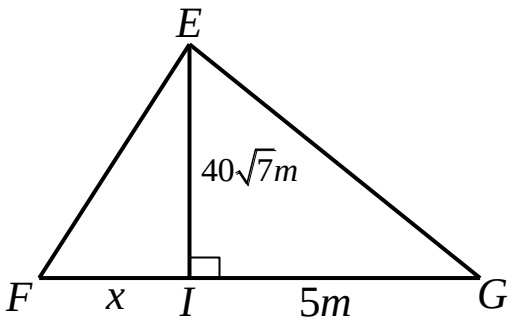
(a) Montre que $\sqrt{p+1} - \sqrt{p}$ est l'inverse de $\sqrt{p+1} + \sqrt{p}$.

(b) Calcule alors $T = \frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \cdots + \frac{1}{\sqrt{63}+\sqrt{64}}$.

5. Ecris plus simplement $X = \dfrac{9^{n+1} + 9^n}{3^{2n+1} - 3^{2n}}$.

SITUATION PROBLEME

M. ATEBA dispose d'un terrain de forme triangulaire.
Il souhaite construire une villa 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.
Données : $FI = x$; $IG = 5m$; $EI = 40\sqrt{7}m$; $2 < x < 3$; $2,645 < \sqrt{7} < 2,646$.

Tâche : M. ATEBA pourra-t-il réaliser son projet ?