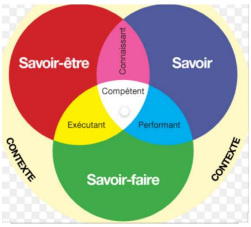
Ministère des Enseignements Secondaires
GROUPE « AGIR COMPETENT »
LYCEE CLASSIQUE D'EDEA / COPOLY
Tel : 697 26 38 45 / 682 80 90 67
Responsable : T. N . AWONO MESSI



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

EXERCICE 1

1. Vérifie que $\left(\sqrt{3}-1\right)^2 = 4-2\sqrt{3}$.
2. Résous dans $\mathbb{R}$ l'équation $(E): 2x^2+\left(1+\sqrt{3}\right)x+\dfrac{\sqrt{3}}{2}=0$.
3. Résous dans $\mathbb{R}$ l'inéquation suivante : $(I): 2x^2+\left(1+\sqrt{3}\right)x+\dfrac{\sqrt{3}}{2}>0$.

EXERCICE 2

On considère l'équation $(E_m): x^2+6x+5-2m=0$ où x est l'inconnue et m un paramètre réel.

1. Résous dans $\mathbb{R}$ l'équation (E_m) pour $m=0$; $m=-2$; $m=-\dfrac{5}{2}$.
2. **(a)** Calcule le discriminant Δ_m en fonction de m et étudie son signe.
   (b) Résous (E_m) suivant les valeurs de m.

EXERCICE 3

Soit P le polynôme défini par $P(x)=2x^3+3x^2-11x-6$.

1. Vérifie que 2 est une racine du polynôme P.
2. Détermine les réels a,b et c tels que pour tout réel x, $P(x)=(x-2)\left(ax^2+bx+c\right)$.
3. Résous dans $\mathbb{R}$ l'équation $P(x)=0$, puis l'inéquation $P(x)\leq 0$.

EXERCICE 4

1. Résous dans $\mathbb{R}$ les équations : $(E_1): \sqrt{x-2}=x-4$; $(E_2): \sqrt{x+2}=2x-3$.
2. Résous dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $(I): \sqrt{x-1}<3-x$.
3. Le **COPOLY** souhaite aménager un nouveau site à son entrée. Ce site aura la forme d'un triangle rectangle dont le côté le plus long mesure $72,5m$ et sa superficie sera de $429m^2$.
   Tâche : Détermine le périmètre du nouveau site.

EXERCICE 5

Une équation admet deux solutions a et b qui vérifient le système : $\begin{cases} ab+2a+2b=3 \\ a-2ab+b=4 \end{cases}$

1. Retrouve cette équation.
2. Déduis-en les valeurs de a et b.

EXERCICE 6

Soit le polynôme P défini par $P(x)=30x^3-187x^2+9x-616$. Sachant que le polynôme P admet des racines distinctes a,b et c, et sans chercher à les calculer, détermine :

$A=abc$; $B=a+b+c$; $C=ab+bc+ac$ et $D=\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}+\dfrac{1}{c}$.

EXERCICE 7

NATHAN est un élève de **1ère C** au **COPOLY**. Il a obtenu une très bonne note en mathématiques au contrôle. Durant le weekend, il reçoit la visite de son ami **BELL** élève en **1ère D** au **LCE** avec un

devoir portant sur les équations, inéquations et systèmes suivants : $(E): -\left(\frac{x-1}{x+2}\right)^2 + 3\left(\frac{x-1}{x+2}\right) + 4 = 0$; $(I): \frac{x^2-3x}{x-3} + 1 > 0$; $(S): \begin{cases} \frac{2x}{x-2} + 3(y-1) - (z+2) = -4 \\ \frac{-x}{x-2} + 4(y-1) + 2(z+2) = 5 \\ \frac{3x}{x-2} + (y-1) + 3(z+2) = 3 \end{cases}$

Inquiet, BELL demande son aide :

1. **(a)** Résous dans $\mathbb{R}$ l'équation $-t^2 + 3t + 4 = 0$.
   (b) Déduis-en dans $\mathbb{R}$ la résolution de l'équation (E).
2. Résous dans $\mathbb{R}$ l'inéquation (I).
3. **(a)** Résous dans $\mathbb{R}^3$ le système suivant : $\begin{cases} 2a + 3b - c = -4 \\ -a + 4b + 2c = 5 \\ 3a + b + 3c = 3 \end{cases}$
   (b) Déduis-en dans $\mathbb{R}^3$ la résolution du système (S).

SITUATION PROBLEME 1

Le prix d'un four à gaz de 250.000 **FCFA** a subi une première remise d'un taux de $x\%$ suivie immédiatement d'une seconde remise d'un taux de $(x-5)\%$. Le prix final du four à gaz est de 213.750 **FCFA**.

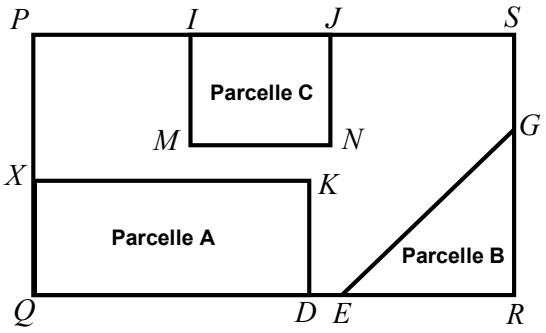
Tâche : Détermine la valeur de la première remise lors de l'achat de ce four à gaz.

SITUATION PROBLEME 2

M. KAMGA veut organiser la foire dans un stade de football pouvant contenir 20.000 personnes. Il a constaté que le nombre de spectateurs x est fonction du prix p du ticket suivant la relation : $x = -8p + 20.000$. Les charges fixes (location du stade, construction des stands et divers) s'élèvent à $8.000.000$ **FCFA**.

Tâche : Détermine le prix du ticket pour avoir le maximum de spectateurs.

SITUATION PROBLEME 3



Monsieur **ATEBA** dispose d'un terrain divisé en trois parcelles comme l'indique la figure ci-contre. Il aimerait déterminer les dimensions de chaque parcelle pour mieux délimiter son terrain.

La parcelle A a la forme d'un rectangle dont la superficie est $1200m^2$ et la différence entre la longueur et la largeur est de $10m$.

La parcelle B a la forme d'un triangle rectangle telle que sa superficie est de $328,56m^2$ et son plus grand côté mesure $37m$; sa base est supérieure à sa hauteur.

La parcelle C a la forme d'un carré dont le coté c est tel que le triplet (c,c,c) est l'unique solution du système : $\begin{cases} x + y - z = 10 \\ 2x + 3y - z = 40 \\ 3x - y - 5z = -30 \end{cases}$

Tâche : Détermine les dimensions de chaque parcelle de terrain.