Ministère des Enseignements Secondaires **Préliminaires 2019-2020**
LYCÉE DE MOFOLÉ **Classe : $1^{\text{ière}}C$**
Département de mathématiques **Durée : 3h, Coefficient :6**

Épreuve de Mathématiques

L'épreuve comporte deux pages, deux grandes parties , toutes obligatoires. La qualité de la rédaction sera prise en compte dans l'évaluation de la copie du candidat. Soyez précis et propre.

PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES (15,5 PTS)

Exercice 1 : 6,5 points

1. Résoudre dans $\mathbb{R}$:
   (a) : $x^2-(\sqrt{2}+1)x+\sqrt{2}=0$ (b) : $-2x^2+3x+5\geq 0$ (c) : $\dfrac{-4x^2+4x-1}{-x^2+9}<0$. **2pts**
2. Soit $P(x)=-2x^3+5x^2+2x-5$;
   (a) Calculer $P(1)$ et conclure . **0,5pt**
   (b) Déterminer a , b et c tels que $P(x)=(x-1)(ax^2+bx+c)$. **0,75pt**
   (c) Étudier le signe du polynôme $P(x)$. **0,75pt**
   (d) Résoudre dans $\mathbb{R}$: $P(x)=0$, $P(x)\leq 0$ .Déduire dans $\mathbb{N}$ les solutions de l'équation $P(x)=0$. **1,5pt**
3. Résoudre dans $\mathbb{R}$: $\sqrt{x+2}=x-4$; $\sqrt{x+2}>x-4$. **1pt**

Exercice 2 : 3,5 points

1. On donne le tableau de signe d'un polynôme P du second degré . On pose : $P(x)=ax^2+bx+c$, $\Delta=b^2-4ac$ et on donne $P(0)=-\sqrt{2}$. **1,5pt**

x	$-\infty$		1		$\sqrt{2}$		$+\infty$
$P(x)$		...	ϕ	...	ϕ	$-$	

   (a) Donner le signe de a et celui de Δ .
   (b) Compléter ce tableau de signe .
   (c) Compléter $P(x)=...(x-1)(x-...)$.

2. Soit (E_m) l'équation : $(m-2)x^2+2(2m-3)x+5m-6=0$.
   (a) Résoudre l'équation (E_m) pour $m=2$. **0,5pt**
   (b) Montrer que le discriminant Δ_m de (E_m) est $\Delta_m=4(-m^2+4m-3)$. **0,75pt**
   (c) Discuter suivant les valeurs de m sur le nombre de solutions de l'équation (E_m) . **0,75pt**

Exercice 3 : 5,5 points

1. Soit $P(x)$ un polynôme de degré 3 tel que : $\begin{cases} P(0)=0 \\ \forall x\in\mathbb{R}, P(x+1)-P(x)=x^2 \end{cases}$;
   (a) Montrer que $P(1)=0$ et calculer $P(2)$. **0,5pt**
   (b) En supposant $P(x)=ax^3+bx^2+cx+d$, déterminer a , b , c et d où $a,b,c,d\in\mathbb{R}$. **0,75pt**
   (c) Déduire de ce qui précède , l'expression en fonction de n de : $S(n)=1^2+2^2+3^2+...+n^2$. **0,75pt**

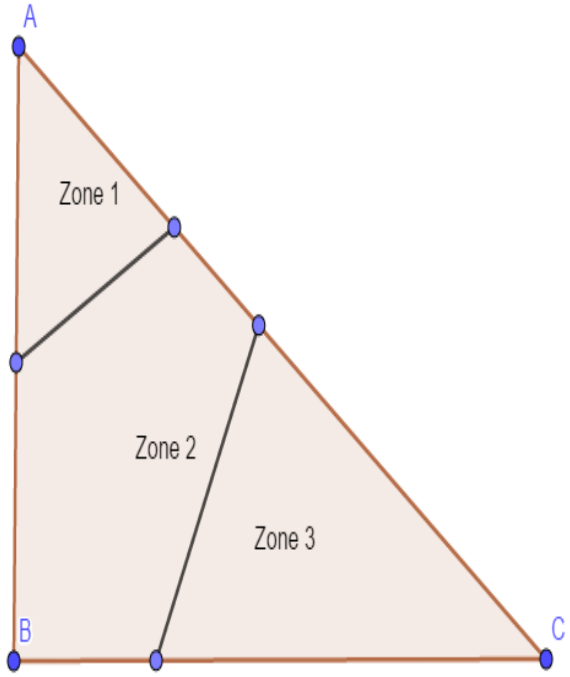
t.me/KamerHighSchool

2. Résoudre dans $\mathbb{R}^2$: $(S)\begin{cases} x+y=5 \\ \sqrt{x}\times\sqrt{y}=2 \end{cases}$, $(S')\begin{cases} \dfrac{x^2}{y^2}+\dfrac{y^2}{x^2}=\dfrac{17}{4} \\ x+y=3 \end{cases}$ **1,5pt**

3. Résoudre dans $\mathbb{R}^3$ le système suivant : $(S_1)\begin{cases} x+2y-3z=-3 \\ -x+y+6z=3 \\ 3x-y+5z=12 \end{cases}$. **1pt**

4. Au marché **ABDOU** , a acheté 2 stylos , 4 crayons et 3 trousses à $700FCFA$. **JAMAL** a acheté chez le même marchand 3 stylos ,2 crayons et 2 trousses à $500FCFA$.
Tache : Combien paiera **SALIM** pour 8 stylos , 7 crayons et 8 trousses . **1pt**

PARTIE B :ÉVALUATION DES COMPÉTENCES (04,5 PTS)



Aladji Issa possède une grande réserve ayant la forme d'un triangle rectangle donc le plus grand coté(hypoténuse) mesure : $AC=72,5m$ et a pour aire $A=429m^2$ subdivisée en trois zones comme l'indique la figure ci-après . Dans la zone 1 il élève des rhinocéros , dans la zone 2 des taureaux et dans la zone 3 il possède une grande ferme de poulets .
Il aimerait entourer cette ferme par du fil barbelés et pour ce faire fait appel à son fils géomètre Bouba .
Un mètre de fils barbelés coute 1250 frs en boutique .
Son fils Bouba fait un décompte et constate que : Dans cette réserve on compte en tout 300 pattes , 100 têtes et 80 cornes .

Tache 1 : En désignant par P le périmètre de cette réserve montrer que P vérifie l'équation $P^2-145P-1716=0$ et aide son fils Bouba à déterminer le nombre de mètres de fils barbelés qu'aura besoin son père pour entourer la réserve . **1,5pt**

Tache 2 : Sachant que le périmètre de cette réserve est le double de 78 combien dépensera aladji Issa pour l'achat du fils nécessaire pour entourer toute la réserve . **1,5pt**

Tache 3 : En désignant par x le nombre de poulets , par y le nombre de rhinocéros et par z le nombre de taureaux contenus dans cette réserve , déterminer un système de trois équations à trois inconnues x , y et z .Déduire le nombre d'animaux de chaque type que contient cette réserve . **1,5pt**

t.me/KamerHighSchool