DELEGATION REGIONALE DU CENTRE COLLEGE NOTRE REINE DE LOURDES				
Classe : P_C	**Année : 2019-2020**	**Contrôle 1**	**Durée : 3H**	**Coef : 6**

Epreuve De Mathématiques

Partie A : Evaluation des ressources (15,5pts)

Exercice 1: (7,25pts)

A. On considère l'équation $(E): x^3 - 8x^2 + 19x - 12 = 0$

1) **Vérifier que** 1 **est solution de** (E) **(0,25pt)**
2) **Donner la forme factorisée de** $x^3 - 8x^2 + 19x - 12$ **(1pt)**
3) **Résoudre dans** $\mathbb{R}$ **l'équation** (E) **(1,5pt)**
4) **Résoudre dans** $\mathbb{R}$ **l'inéquation** (I) **:** $x^3 + 19x < 8x^2 + 12$ **(1pt)**

B. Soit l'équation $(F): x^2 + ax + c = 0$ **où** a **et** c **sont des réels**

1) **Quelle condition doivent vérifier** a **et** c **pour que** (F) **admette deux solutions (0,5pt)**
2) **Déterminer** a **et** c **pour que 1 et -2 soient solutions de** (F). **(0,5pt)**

C. 1) **Résoudre dans** $\mathbb{R}$ **l'équation** $(\frac{x}{x^2-1})^2 + 3\left(\frac{x}{x^2-1}\right) + 2 = 0$ **(1,5pt)**

2) **Montrer que** $(1+\sqrt{2})^2$ **= 3+2**$\sqrt{2}$ **(0,25pt)**

3) **Résoudre dans** $\mathbb{R}$ **l'inéquation** $4x^2 + 2(\sqrt{2}-1)x - \sqrt{2} \geq 0$ **(0,75pt)**

4) **Résoudre dans** $\mathbb{R}$ **,** $\sqrt{4-x} < x-2$ **et** $\sqrt{x^2-1} + 2x = 3$ **(2pts)**

Exercice 2 : 5pts

On considère l'équation paramétrée suivante

$$(H): (m^2 - 4)x^2 - 2(m+2)x + m - 1 = 0$$

1. **Résoudre l'équation** (H) **pour** $m = 2$ **et** $m = -2$ **(0,5pt)**

2. **On suppose dans la suite que** $m \neq -2$ **et** $m \neq 2$. **Déterminer les valeurs du paramètre** m **pour que** (H) **admette :**

   a) **N'admette aucune solution ?** **(0 ,75pt)**

   b) **Une solution double que l'on déterminera.** **(0,75pt)**

3. **Soit l'équation** $(F): x^2 + m(m+3)x + m^3 = 0$

   a) **Déterminer le signe de** $p(m) = m^2(m^2 + 2m + 9)$ **(1pt)**

   b) **En déduire que si** $m \neq 0$**, alors** (F) **possède deux solutions distinctes.** **(0,5pt)**

   c) **Donner l'expression des solutions de** (F) **en fonction de** m. **(0,5pt)**

t.me/KamerHighSchool

d) Déterminer les valeurs de m pour lesquelles (F) admet deux solutions négatives (1pt)

Exercice 3 : 3,25pts

1) **Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation suivante :** $-6x^4 + x^2 + 1 = 0$ **(1,5pts)**
2) **Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ le système** $\begin{cases} \frac{y}{x} + \frac{x}{y} = \frac{169}{60} \\ xy = 60 \end{cases}$ **(1pt)**
3) **Déduire les longueurs des cotés d'un triangle rectangle dont l'hypoténuse mesure 13 cm et l'aire 30 cm ².** **(0,75pt)**

Partie B : Evaluation des compétences (4,5pts)

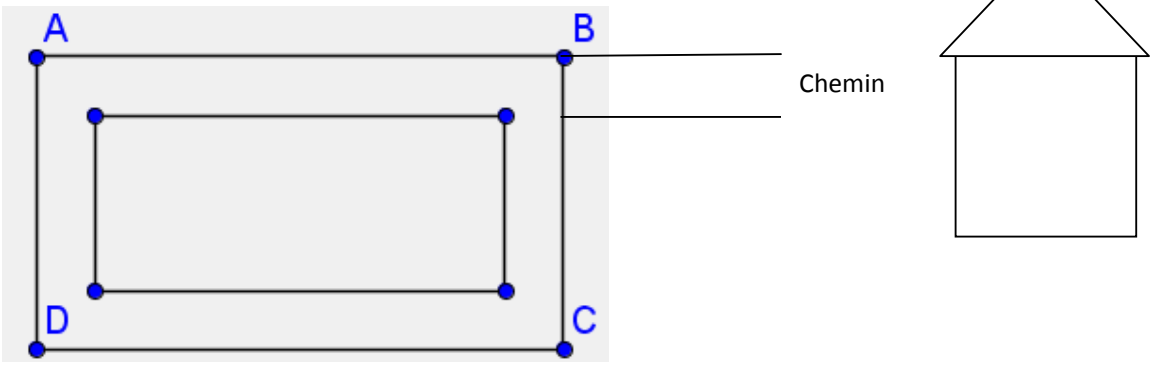
Situation :

La conception du parc d'une maison familiale prévoit une piscine rectangulaire ABCD , entourée d'une allée de x mètres de large, recouverte de pavés. On donne AB=40 m et AD =20m. Le propriétaire prévoit aussi un chemin rectangulaire qui y mène , de longueur 10 m et de largeur égale à celle de l'allée .La piscine a une profondeur de 1,5m. L'expert fait trois propositions

-proposition 1:La piscine doit contenir exactement 100 m^3 d'eau.

-Proposition 2: Pour des raisons d'esthétique, les superficies de l'allée et du chemin doivent être au total strictement supérieure à 687 m^2 .

-Proposition 3:L'aire de la piscine doit être de 96m^2 et son périmètre de 56m.



Taches :

1) **Déterminer la largeur de l'allée pour la première proposition** **(1,5pt)**
2) **Déterminer les largeurs possibles de l'allée pour la deuxième proposition** **(1,5pts)**
3) **Déterminer la largeur de l'allée pour la troisième proposition.** **(1,5pts)**

Examinateur : Mr OUAFEU PAULIN

t.me/KamerHighSchool