

AVIS DE SOUTENANCE D'UNE THESE DE DOCTORAT

Le Doyen de la Faculté des Sciences a le plaisir d'informer le public qu'une soutenance de
thèse de Doctorat en

«**Mathématiques, Informatique et Applications**»

aura lieu le 20/01/2024 à la Faculté des Sciences de Kénitra

La Thèse sera présentée par **Mme AHALLAL SARRA**

Sous le thème :

**Transcendence, algebraic independence of some real numbers and approximations of Entropy and
Heron operators**

Devant le jury composé de :

Nom et Prénom	Titre	Etablissement
KABBAJ SAMIR	Président	Faculté des Sciences, Kénitra
BOUA ABDELKARIM	Rapporteur	Faculté Polydisciplinaire, Taza
EL GOURARI AIAD	Rapporteur	Faculté des Sciences, Kénitra
TAOUS MOHAMMED	Rapporteur	Faculté des Sciences, Meknès
MOUHIB ALI	Examineur	Faculté Polydisciplinaire, Taza
MOALIGE BRAHIM	Invité	Faculté des Sciences, Kénitra
KACHA ALI	Directeur de thèse	Faculté des Sciences, Kénitra



Nom et Prénom : AHALLAL SARRA
Date de soutenance : 20/01/2024
Directeur de Thèse : KABBAJ SAMIR

Sujet de thèse:

Transcendence, algebraic independence of some real numbers and approximations of Entropy and Heron operators

Résumé:

L'objectif principal de cette thèse est de faire des approximations des nombres réels par des rationnels par le biais des "Fractions Continues", vu les avantages de cette représentation par rapport aux autres algorithmes existants, à titre d'exemple: la rapidité de convergence, dans différents domaines comme l'ingénierie, la physique, les statistiques et d'autres... Dans le présent travail, on a pu contribuer à démontrer la nature, la transcendance, de certains nombres réels qui ont fait l'objet de conjecture auparavant, à savoir A puissance B, ainsi que sa mesure de transcendance. D'autre part, on a traité l'indépendance algébrique de certaines familles de réels dans le cas réel et p-adique et la mesure de l'indépendance algébrique. De plus, on a étudié le développement en fraction continue de certaines fonctions numériques (La fonction cosinus de Fresnel et la fonction sinus de Fresnel) et opérateurs spéciaux (L'opérateur généralisé de l'Entropy et l'opérateur de Heron) dans le cas réel et par des arguments matriciels qui pose beaucoup de difficultés à cause de la non commutativité de l'ensemble des matrices d'ordre m.

Abstract:

The main objective of this thesis is to approximate real numbers by rationals using "Continued Fractions", given the advantages of this representation over other existing algorithms, for example: the speed of convergence, in various fields such as engineering, physics, statistics, and others... In the present work, we have been able to contribute to demonstrating the nature, and transcendence, of some real numbers that have previously been the subject of conjecture, namely A power B, as well as their measure of transcendence. On the other hand, the algebraic independence of certain families of reals in the real and p-adic case and the measure of algebraic independence were treated. In addition, we have studied the continued fractional development of certain numerical functions (the Fresnel cosine function and the Fresnel sine function) and special operators (the generalized Entropy operator and the Heron operator) in the real case and by matrix arguments, which poses many difficulties due to the noncommutativity of the set of m-order matrices.

