

N<sup>o</sup> d'ordre : 15 /2002- M / MT

**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**  
**Université des Sciences et de la Technologie**  
**Houari Boumediene**



**Faculté de Mathématiques**  
**Département d'Algèbre et Théorie des Nombres**

# **THESE**

Présentée par

**BOUGUERRA LATIFA**

Pour l'obtention du grade de : **MAGISTER**

En : **MATHEMATIQUES**

Spécialité : **ALGEBRE ET THEORIE  
DES NOMBRES**

# **THEME**

**SERIES FORMELLES ET LOGARITHMES**

Soutenue le 17 septembre 2002

Devant le jury composé de :

*M<sup>R</sup>* **M.ZITOUNI** , professeur , l'USTHB . Président .

*M<sup>R</sup>* **B.BENZAGHOU** , professeur , l'USTHB . Directeur de thèse .

*M<sup>R</sup>* **K.BETINA** , professeur , l'USTHB . Examineur .

*M<sup>R</sup>* **A.TADJINE** , chargé de cours , l'USTHB . Examineur .

# SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
Chapitre I : Généralités .....	5
1. Séries formelles .....	5
2. La factorielle de Roman .....	7
3. Les coefficients de Roman .....	10
4. Les nombres de Stirling de 1 <sup>ère</sup> espèce .....	15
5. Les nombres harmoniques .....	18
6. L'algèbre noethérienne .....	26
Chapitre II : Les logarithmes harmoniques .....	39
1. Les logarithmes harmoniques.....	39
2. Formule explicite des logarithmes harmoniques .....	49
3. Algèbre logarithmique .....	56
Chapitre III : La formule binomiale logarithmique.....	62
Chapitre IV : L'algèbre logarithmique itérée .....	70
1. Séries entières logarithmiques .....	70
2. Les logarithmes harmoniques .....	74
3. La dérivation .....	77
Bibliographie .....	81