

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
**République Algérienne démocratique Populaire**

Ministère de l'enseignement supérieure  
recherche scientifique  
Ecole Normale Supérieure  
Kouba - Alger  
Département de Mathématiques



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
المدرسة العليا للأساتذة  
القبة- الجزائر  
قسم الرياضيات

**نظرية التزايد المتناهية  
وتطبيقاتها**

**مذكرة لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي**

تحت إشراف الأستاذ:

أبو بكر خالد سعد الله

من إعداد الطالبين:

لومي أمين

بوحنك أنيس

**لجنة المناقشة:**

رئيسا

أستاذ محاضر بالمدرسة

محمد حازي

ممتحنا

أستاذ مكلف بالدروس بالمدرسة

عبد الرحمان جعدان

مشرفا

أستاذ بالمدرسة

أبو بكر خالد سعد الله

دفعة جوان 2005

نوقشت بالقبة في: 2005/06/25

السنة الجامعية: 2005/2004

## فهرس المواضيع

الصفحة	الموضوع
01	مقدمة
05 07	الفصل الأول: لمحة تاريخية وتعريف بمصطلحات أساسية 1- لمحة تاريخية 2- تعريف بمصطلحات أساسية
09 14 18	الفصل الثاني: نظرية التزايدات المنتهية 1- $U$ مجال متراس من $R$ و $F$ فضاء بناخي 2- $U$ مفتوح من فضاء بناخي $E$ و $F$ فضاء بناخي 3- $U$ مفتوح من فضاء شعاعي نظيمي $E$ و $F$ فضاء بناخي
19 21 24 27 31	الفصل الثالث: تطبيقات على النظرية 1- تقارب متتالية توابع قابلة للمفاضلة 2- العلاقة بين التفاضلية الجزئية والتفاضلية 3- مفهوم تابع قابل للمفاضلة تماما 4- تطبيق آخر 5- مقال حديث حول نظرية التزايدات المنتهية
34 34 39	الفصل الرابع: البعد التعليمي للنظرية في التعليم الثانوي 1- الأهداف التعليمية 2- بعض الأنشطة والمسائل الرياضية
42	الخلاصة
43	الخاتمة
44	المراجع
45	معجم المصطلحات الواردة في البحث
49	ملحق

## Résumé

Dans ce travail on se propose d'étudier quelques aspects (historique, scientifique et didactique) du théorème des accroissements finis.

Pour cela, on a commencé dans le premier chapitre, par un bref aperçu historique de ce théorème développé par le célèbre mathématicien LAGRANGE. Dans le deuxième chapitre, nous avons essayé de présenter quelques versions de ce théorème selon le choix des ensembles de départ et d'arrivée de la fonction considérée. On y a inclus dans ce mémoire un chapitre, consacré aux applications de ce résultat. Ce travail a été enrichi par un article plus récent qui étudie le cas d'une fonction  $f : K \rightarrow R$  ; où  $K$  compact convexe de  $R^n$  ( $n=2$  dans notre cas).

Enfin dans le chapitre cinq, est consacré à l'aspect didactique de ce théorème.