

Ministère de l'Enseignement  
Supérieur  
et de la Recherche Scientifique  
École Normale Supérieure  
-Vieux Kouba- (Alger)  
Département de Mathématiques



وزارة التعليم العالي والبحث  
العلمي  
المدرسة العليا للأساتذة  
- القبلة القديمة - (الجزائر)  
قسم الرياضيات

مصححة تخرج لنيل شهادة أساتذة التعليم الثانوي

## النشور المحدودة دراسة نظرية و تطبيقية

تحت إشراف الأستاذ:  
\* بوقرة محمد

من إعداد:  
\* بن زيان زعيمة

تناقش من طرف الأساتذة:

بوسالمى بلخورت ..... رئيساً  
عزير أوي عثمان ..... ممثلنا  
بوقرة محمد ..... مشرفاً

السنة الجامعية: 2015/2014  
دفعة جوان: 2015

01 ..... مقدمة

## الفصل الأول تعريف و نظريات

03	1.1	تعريف
03	1.1.1	التابع الحقيقي بمتغير حقيقي
03	2.1.1	التابع المعرف على جوار نقطة $x_0$ ( $x_0 \in \mathbb{R}$ )
03	3.1.1	النهاية
04	4.1.1	الإستمرار
04	5.1.1	الإشتقاق
05	6.1.1	القيم القصوى (العظمى و الصغرى)
06	2.1	نظريات
06	1.2.1	نظرية رول
06	2.2.1	نظرية التزايدات المتتمة
07	3.2.1	نظرية التزايدات المتتمة المعممة

## الفصل الثاني دساتير تايلور

09	1.2	دستور تايلور
11	2.2	نشر تايلور لتابع حقيقي
12	3.2	نظرية تايلور
14	4.2	دساتير تايلور بأشكال مختلفة للباقي
14	1.4.2	دستور تايلور بباقي لاغرانج
15	2.4.2	دستور تايلور بباقي كوشي
16	3.4.2	دستور تايلور بباقي يونغ
17	5.2	دستور ماك لوران
17	1.5.2	دستور ماك لوران - لاغرانج
18	2.5.2	دستور ماك لوران - يونغ

## الفصل الثالث النشور المحدودة

20	1.3	النشور المحدود من المرتبة $n$ بجوار $x_0$
24	2.3	النشور المحدود من المرتبة $n$ بجوار 0
25	3.3	النشور المحدود من المرتبة $n$ بجوار $+\infty$
26	4.3	العلاقة بين نشر تايلور و النشور المحدود

28	.....	5.3	تتأرجح
31	.....	6.3	قواعد النشر
31	.....	1.6.3	نشر $\frac{f}{g}, f.g, f \pm g$
33	.....	2.6.3	نشر تركيب تابعين $(f \circ g)$
35	.....	3.6.3	نشر $(1+x)^\alpha$ بجوار الصفر
36	.....	4.6.3	نشر $\exp f(x)$ بجوار الصفر
38	.....	5.6.3	نشر $[f(x)]^{g(x)}$
40	.....	7.3	النشر المحدود المعمم بجوار $x_0$

## الفصل الرابع

### تطبيقات

42	.....	1.4	حساب النهايات
48	.....	2.4	حساب القيم التقريبية
50	.....	3.4	دراسة وجود المستقيمات المقاربة ومعرفه وضعية منحنى بالنسبة إليها
52	.....	4.4	معادلة المماس والوضعية النسبية
53	.....	5.4	دراسة التكاملات الموسعة
56	.....	6.4	دراسة السلاسل العددية
			خاتمة
			ملحق
			قائمة المراجع

## مقدمة

إن من أهم المشاكل التي تعترض البحث العلمي في بلادنا ندرة التدوين ، فميلاد مجلة علمية يعد حدثا مهما ، و من الأولويات التي نسعى إلى إرسائها كطلبة هو العمل على نشر العلوم و المعارف . لا يأتي هذا العمل إلا بفتح نوافذ جديدة يمارس الطلبة من خلالها وجودهم الحقيقي بإعطاء ثمرة جهودهم و جهود الأساتذة .

اختياري لهذا الموضوع لم يكن اعتباطيا بل جاء نتيجة أهمية التحليل الرياضي في مختلف الميادين ، نظرا لهذه الأهمية و تشعب هذا الأخير إرتأيت أن أقصر الدراسة على جزء منه إن صح القول و أن أتناول دراسة النشور المحدودة من الجانبين النظري و التطبيقي ، حيث قسمت الدراسة إلى أربعة فصول ، ففي الفصل الأول قدمت بعض التعاريف و النظريات المهمة في البحث ، و الفصل الثاني تعرضت فيه إلى دساتير تايلور بأشكالها المختلفة للباقي ، أما الفصل الثالث فقد خصصته إلى النشور المحدودة ، و الفصل الرابع تناول بعض التطبيقات المهمة للنشور .