

# الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

## République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur  
et de la Recherche Scientifique  
ECOLE NORMALE SUPERIEURE  
Vieux-kouba (ALGER)  
Département de Mathématiques



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



### مذكرة لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي

تحت إشراف الأستاذ:  
دربال عبد الله

من إعداد الطالبات:  
- درار صبرينة  
- نفاي سعاد  
- بريان نورة

#### لجنة المناقشة:

الأستاذ: شوتري عبد العزيز..... رئيسا  
الأستاذ: ايت مختار احمد ..... ممتحنا  
الأستاذ: دربال عبد الله..... مشرفا

السنة الدراسية 2009 / 2010

(دفعة جوان 2010)

# الفهرس

مقدمة

## الفصل الأول: عموميات حول البنى الجبرية

- 1.1. الزمرة ..... 1
- 1.1.1. الزمرة الجزئية ..... 1
2. الحلقة ..... 2
3. الحقل ..... 2
4. الفضاء الشعاعي ..... 3

## الفصل الثاني : بعض التعاريف والمفاهيم الاساسية للمقاييس

1. المقاييس (*Modules*) ..... 4
- 1.1. المقياس ..... 4
- 2.1. بعض قواعد الحساب في  $A$  - مقياس ..... 8
- 3.1. المقاييس الجزئية ..... 9
2. التطبيقات ..... 9
- 1.2. التطبيق ..... 10
- 2.2. التطبيق الخطي ..... 10
- 3.2. التطبيق المتباين ..... 11
- 4.2. التطبيق الغامر ..... 11
3. الاستقلال الخطي - الاسس ..... 11

11	1.3. الجملة المولدة
12	2.3. الجملة المستقلة خطيا
12	3.3. الأساس
13	4. انواع المقاييس
13	1.4. المقاييس من النوع المنته
13	2.4. المقياس الحر
14	3.4. رتبة مقياس
14	5. المصفوفات
14	1.5. المصفوفة
15	2.5. المصفوفة المستخرجة
17	3.5. محدد مصفوفة
17	4.5. المحدد الاصغري لمصفوفة
19	5.5. رتبة مصفوفة
19	6.5. المصفوفة المرفقة لتطبيق خطي
20	6. الجمل الخطية
20	1.6. الجملة الخطية المتجانسة

## الفصل الثالث: تعميم خاصية في الفضاءات الشعاعية الى $A$ - مقياس

1. مقدمة .....	22
2. نظرية .....	22
1.2. توطئة 1 وبرهانها .....	22
3.2. توطئة 2 وبرهانها .....	24
3. الاستنتاج .....	38

خاتمة

بعض المصطلحات

بعض الرموز الرياضية

بعض المراجع

## مقدمة:

نتطرق في مذكرتنا إلى دراسة خاصة في المقاييس تعتبر تعميما لها في الفضاءات الشعاعية فهذا لب موضوعنا الذي قسمناه إلى ثلاثة فصول .

يحتوي الفصل الأول على عموميات حول البنى الجبرية التي تعتبر القواعد الأساسية للجبر أما الفصل الثاني فيحتوي على بعض التعاريف والمفاهيم الأساسية للمقاييس.

نعلم أن الفضاء الشعاعي  $E$  على حقل تبديلي  $K$  إذا كان بعده  $n$  فإن كل جملة عدد عناصرها أكبر تماما من  $n$  هي جملة مرتبطة خطيا .

سنبرهن في الفصل الثالث على هذه الخاصية في المقاييس تحديدا نبرهن على النظرية :

التالية

إذا  $M - A$  مقياس من النوع المنته حيث  $A$  حلقة تبديلية وواحدية يقبل جملة مولدة عدد

كان

عناصرها  $n$  فإن كل جملة في  $M$  عدد عناصرها أكبر تماما من  $n$  هي جملة مرتبطة خطيا على  $A$  .