

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique
Ecole Normale Supérieure
Vieux Kouba – Alger
Département de mathématique



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المدرسة العليا للأساتذة
القبّة – الجزائر
قسم الرياضيات

تقديم عام حول المتتاليات و السلاسل العددية

مذكرة لنيل شهادة أستاذ التعليم المتوسط

تحت إشراف :

الأستاذ: سليمان كمال

من إعداد:

- مهناوي وليد
- بن العيرم اسامة

السنة الدراسية 2014 / 2015

(دفعة جوان 2015)

- كلمة شكر
- الإهداء
- الفهرس
- مقدمة..... أ

الفصل الأول: عموميات حول المتتاليات العددية

I. تعاريف و خواص.

1. تعاريف.....03
2. المتتاليات المحدودة.....04
3. المتتاليات الرتبية.....04
4. المتتاليات الحسابية.....04
5. المتتاليات الهندسية.....05
6. المتتاليات المستخرجة.....05

II. تقارب المتتاليات

1. مفهوم نهاية متتالية.....06
2. المتتاليات المتقاربة.....07
- أ. نظرية تقارب المتتاليات الرتبية.....08
- ب. نظرية (فيما يخص المتتاليات المتقاربة).....09
- ج. نظريات حول المتتاليات المتقاربة.....09
- د. نظرية تقارب المتتاليات التدريجية.....11
3. المتتاليات المتجاورة.....11

III. متتاليات كوشي

1. مفهوم متتاليات كوشي.....12
2. نظرية الحصر.....13
3. النهايات الغير المنتهية.....14
4. تعميم مفهوم النهاية.....15

الفصل الثاني: متتاليات التوابع

1. تعريف.....16
2. التقارب البسيط لمتتالية التوابع.....16
3. التقارب المنتظم لمتتالية التوابع.....18
4. معيار كوشي.....20
5. متتاليات دوال (توابع) مستمرة.....21
6. نظرية ديني.....22
7. التقريب المنتظم بالتوابع الدرجية (للتوابع المستمرة)23

الفصل الثالث: السلاسل العددية

1. تعريف و خواص.....24
2. مقياس كوشي.....26
3. السلاسل المتقاربة مطلقا.....29
4. جداء سلسلتين.....30
5. جداء السلاسل المتقاربة مطلقا.....30

الخاتمة

المراجع

المقدمة:

تعتبر المتتاليات من أهم الأدوات المستخدمة في الرياضيات , ذلك أنها تتميز بصفات التقطع الناجمة عن ارتباط المتتاليات بالأعداد الطبيعية التي يدركها فكرنا أكثر مما يدرك الأعداد الأخرى كالأعداد الحقيقية أو الأعداد المركبة . والملاحظ أن الرياضيين ليسوا الوحيدين الذين يفضلون عموماً العمل بالمتتاليات بدلاً عن الأدوات الأخرى كالدوال.

فأين نجد المتتاليات في الرياضيات ؟

إنها موجودة على سبيل المثال في:

مفهوم الكثافة : كثافة مجموعة جزئية من فضاء طوبولوجي في نفس الفضاء، دراسة معادلات تفاضلية، نحصل على حلول المعادلات في الكثير من الأحيان كنهايات متتاليات تُقرنا شيئاً فشيئاً من الحل الدقيق.

في الحساب أو التحليل العددي: التقريبات، تقديرات الأخطاء.