**.Ratio Test إخـــتبار النــســبة**

متتابعة معقدة بحيث أن لتكن

عدد حقيقي موجب فإن حيث

**أ-**

**ب-**

**ج-** الإختبار يفشل إذا كانت

**مثال:** أدرس تقارب المتسلسلات الاتية

**الحل .** نجري إختبار النسب

إذن المتسلسلة متباعدة.

ايضا نجري اختبار النسب على المتسلسلة الثانية فيكون لدينا

P=1 اما المتسلسلة الاخيره فان هذا الاختبار سيفشل لان قيمة

**Comparison Test إخــتبار المقارنــة**

فإن المتسلسلة لكل عدد حقيقي موجب ) متقاربة وكانت متسلسلة معقدة حيث (لتكن

متقاربة. العقدية

**مثال:** إدرس تقارب وتباعد المتسلسلة

**الحل .**

متقاربة حسب اختبار ليبنتزالمتسلسلة المتناوبة

فإن فإننا نقارنها مع أما بالنسبة للمتسلسلة

إذن المتسلسلتان من نوع واحد أما متقاربتين او متباعدتين

متباعدة وعليه فإن المتسلسلة متباعدة لذلك يكون وبما أن

متباعدة أيضاً.

متقاربة . نقول أن المتتابعة متتابعة من الدوال العقدية معرفة على المجال المشترك**تعريف.** لتكن

) بحيث أن ( يعتمد على يوجد عدد حقيقي موجب إذا كان لكل موضعياً من الدالة

*متقاربة موضعياً إذا كانت المتتابعة متقاربة موضعيا ً من الدالة* بالإضافة إلى ذلك فإن المتسلسلة

. وأن *من الدالة*

يوجد عدد إذا كان لكل للدالة متقاربة بانتظام على المجال المشترك **تعريف**.تكون المتتابعة

فإن فقط بحيث أن لكل يعتمد على حقيقي موجب

*. متقاربة بانتظام على إذا كان متقاربة بانتظام على المجال المشترك* وكذلك تكون المتسلسلة

بانتظام فإذا كانت المتتابعة متقاربة من الدالة متتابعة من الدوال العقدية المستمرة على  **نظرية.** لتكن

. مستمرة على فإن

فإن ولكل يوجد فإن لكل متقاربة بانتظام من **البرهان .** بما أن

*فإذا كان*  يوجد فإن لكل *دالة مستمرة على* وبما أن

فإن وعليه لكل

مستمرة.لذلك تكون

كانتور بسيط وليكن المتقاربة بانتظام من متتابعة من الدوال العقدية المعرفة على **نظرية .** لتكن

فإن يقع في

يكون لدينا ولكل **البرهان .** من التقارب المنتظم للمتتابعة

*. طول الكانتور* حيث

دالة تحليليةعندئذٍ يكون المتقاربة بانتظام من متتابعة من الدوال التحليلية على **نظرية .** لتكن

.على

عند كانتور (منحني بسيط مغلق) يقع في **البرهان .** ليكن

تحليلية حسب مبرهنة موريرا. تحليلية ولذلك تكون حسب مبرهنة كوشي وذلك لأن

**(M-Test) إختبار فراشتراس**

تحقق متسلسلة دوال معقدة في المجال المشترك لتكن المتسلسلة اللانهائية

عندئذٍ تكــــون متسلسلة حقيقية موجبة متقاربة للعدد حيث لكل

*متقاربة بانتظام.*

**مثال:** إبحث في تقارب المتسلسلة الآتية

حيث

فإن **الحل .** نلاحظ أنه ولكل

متقاربة وبما ان لتكن

متقاربة بانتظام. ) فإن M-Testإذن حسب(

**مثال:** إبحث في تقارب المتسلسلة

) فإنM-Test**الحل .** حسب فيراستراس (

متقاربة لذلك تكون المتسلسلة متقاربة بانتظام.وبما أن