**. Taylor Series 2-متسلسلة تايلور**

في هذا المجال سوف نبرهن نظرية تايلور التي تعطي تمثيلاً (توسيعاً) للدالة التحليلية من خلال متسلسلة القوى غير المنتهية

ولكل نقطة من نقاط الدالة التحليلية.

**.Taylor Theorem نظرية ( نظرية تايلور )**

 *يمكــــــن فإن أي أن*  ونصف قطرها التي مركزها تحليلية داخل الدائرة إذا كانت الدالة *تمثيلها بالمتسلسلة*

 وتسمى هذه المتسلسلة بمتسلسلة تايلور والمتقاربة بانتظام على داخل الدائرة المتقاربة لكل نقاط

. حول النقطة للدالة

 من الواضح أن أي أن هي المسافة بين ولتكن تقع داخل الدائرة

 .

 وتكتب بالشكل بمتسلسلة ماكلورين للدالة **ملاحظـــــــة:** تسمى المتسلسلة حول النقطة

وهي حالة خاصة من متسلسلة تايلور.

 عند كل النقاط الداخلية للدائرة متقاربة للدالة **نظرية .** إذا كانت المتسلسلة

. في القوى فانها تكون متسلسلة تايلور الموسعة للدالة

 حيث **البرهان .** لتكن

 داخل المجموع أي أن حسب فرضية النظرية دعنا نستخدم الدليل

 حيث

من المعروف لدينا وحسب دراستنا السابقة في هذا الموضوع فإن

 أي دالة من الدوال حيث

. ونصف قطرها أقل من دائرة مركزها النقطة و

ومن صيغة كوشي التكاملية نجد أن

إذن

ومن الواضح أن

وهذا ينتج لنا

وهذه هي متسلسلة تايلور عند النقطة

**مثال .** جد متسلسلة ماكلورين للدالة

**الحل .**

لذلك يكون لدينا

**مثال 22:**