فإذا كانت دالتين لهما نهايتين عند النقطة  **نـــظريـــة.** ليكن

فإن

**البرهان.**  يترك تمرين للطالب

**The continuity الاستمرارية .**

**تعريف:**

إذا كان مستمرة عند النقطة , يقال أن الدالة الذي يحوي دالة عقدية معرفة على المجال ليكن

*إذا تحقق الشرط الآتي : مستمرة عند النقطة* وبعبارة أخرى الدالة

بحيث أن لكل

يؤدي إلى

فإن: التي تنتمي للمجال المشترك دالتين مستمرتين عند النقطة **نظريـــة .** إذا كان

**.**  مستمرة عند **أ.** الدالة

مستمرة في النقطة  **ب.** الدالة

مستمرة في النقطة  **ج.** الدالة

البرهان يترك تمرين للطالب.

مستمرة عندالنقطة فإن مستمرة عند النقطة والدالة مستمرة عند النقطة **نظرية.** إذاكانت

بحيث يوجد فإنه لكل عند النقطة  **البرهان .** من تعريف الإستمرارية للدالة

بحيث يوجد فإنه لكل مستمرة عند النقطة وكذلك بما أن

نستنتج أن , وبفرض ان

مستمرة عند النقطة وبهذا أثبتنا أن

إذا كان مستمرة في النقطة وهنا من الجدير بالملاحظة أننا نقول للدالة

مستمرة عند

مستمرة , مستمرة وذلك لأن **مثال:** الدالة الآتية

الحقيقية**.** مستمرة لجميع قيم

ثابت وكذلك مستمرة عند باعتبار فهي تكون بالضرورة مستمرة عند مستمرة على المجال **ملاحظـة:** إذا كانت

لايؤدي بالضرورة عند وكذلك للمتغير عند ثابت, والعكس غير صحيح أي أن الإستمرارية للمتغير باعتبار

وفيا يلي مثال يوضح هذه الحالة. عند إلى الإستمرارية بالنسبة للمتغير

**مثال:** لتكن

*غير موجود وكذلك العكس نجد أن*

باعتبار فإذا فرضنا أن الدالة بالنسبة إلى

حيث مستمرة عند إذا كانت

فإن وأيضاً بالنسبة إلى

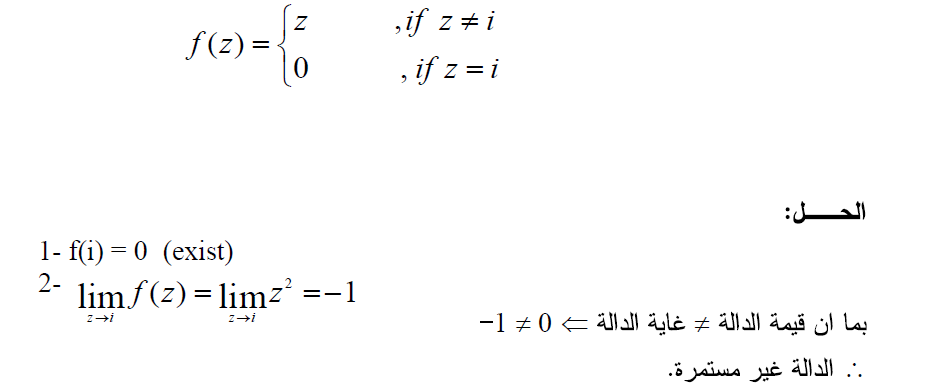
مستمرة عند أي أن

عن طريق المسار ولكن إذا اعتبرنا أن

غير مستمرة إلى الصفر لذلك تكون الغاية غير موجودة وبالتالي تعتمد على طريقة وصول لذلك

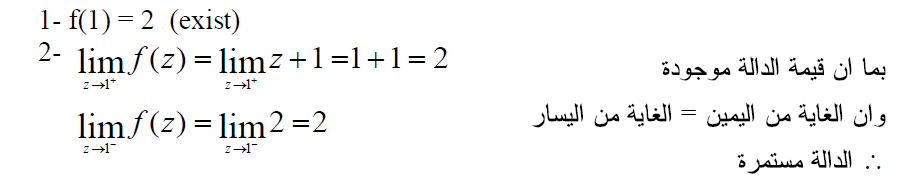
.عند

**مثال:** افحص استمرارية الدالة التاليه



**مثال:** افحص استمرارية الدالة التاليه

الحل:



**Uniform Continuityالإستمرارية المنتظمة**

فإن بحيث أن **تعريف .** إذا كان لكل

أي نقطتين اختياريتين ضمن المجال .حيث

. فقط ولا يعتمد على يعتمد على لاحظ في هذا التعريف أن اختيار

C. لكنها غير منتظمة الاستمرارية في الحقل منتظمة الإستمرارية في المنطقة**مثال:** إثبت أن

لذلك إذا كان أي نقطتين في المجال **الحل.** ليكن

لذلك يكون لدينا الآن ليكن

وهو المطلوب من النظرية .

. غير منتظمة الإستمرارية في المنطقة **مثال:** إثبت أن الدالة

, حيث عددين في المجال ولتكن ولتكن **الحل.** ليكن

نلاحظ أن

. غير منتظمة الإستمرارية في المجال لذلك من التعريف نجد أن الدالة

الآن سنعطي بعض الحقائق المهمة بدون برهان.