الاستمرارية

(إثبات الاستمرارية عند قيمة غير مقرر حسب التعديل الجديد: سبتمبر 2018)

تعريف: f دالة معرفة على مجال D من $\mathbb{R}$ و (C_f) منحنيها البياني في مستوى منسوب إلى معلم $(O;\vec{i};\vec{j})$.

نقول إن الدالة f أنها مستمرة على D إذا استطعنا رسم منحنيها (C_f) بدون رفع القلم (رفع اليد) وفق خط مستمر.

نتائج:

- الدوال المرجعية مستمرة على كل مجال من مجالات مجموعة تعريفها.
- الدوال كثيرات الحدود مستمرة على $\mathbb{R}$.
- الدوال الناطقة (حاصل قسمة كثيري حدود) مستمرة على كل مجال من مجالات مجموعة تعريفها.

مبرهنة القيم المتوسطة

الصيغة الأولى للمبرهنة	إذا كانت f دالة مستمرة على المجال $[a;b]$ وكان العدد الحقيقي k محصور بين $f(a)$ و $f(b)$ فإن المعادلة $f(x)=k$ تقبل حلا على الأقل في المجال $]a;b[$
الصيغة الثانية للمبرهنة	إذا كانت f دالة مستمرة و متزايدة تماما (أو متناقصة تماما) على المجال $[a;b]$ وكان العدد الحقيقي k محصور بين $f(a)$ و $f(b)$ فإن المعادلة $f(x)=k$ تقبل حلا وحيدا في المجال $]a;b[$
الصيغة الثالثة للمبرهنة	إذا كانت f دالة مستمرة على المجال $[a;b]$ وكان $f(a)\times f(b)<0$ فإنه يوجد على الأقل عدد حقيقي c محصور بين a و b بحيث $f(c)=0$
الصيغة الرابعة للمبرهنة	إذا كانت f دالة مستمرة ومتزايدة تماما (أو متناقصة تماما) على المجال $[a;b]$ وكان $f(a)\times f(b)<0$ فإنه يوجد عدد حقيقي وحيد c محصور بين a و b بحيث $f(c)=0$