

# الاستمرارية

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

**تعريف:**  $f$  دالة معرفة على مجال  $D$  من  $\mathbb{R}$  و  $(C_f)$  منحنيا البياني في مستوى منسوب إلى معلم  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ .  
نقول إن الدالة  $f$  أنها مستمرة على  $D$  إذا استطعنا رسم منحنيا  $(C_f)$  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

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 الأولى 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 الثانية 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 الثالثة للمبرهنة
إذا كانت $f$ دالة مستمرة و متزايدة 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 $f(c) = 0$	الصيغة الرابعة للمبرهنة