

الحدوديات

(1) الحدوديات

- ليكن n عنصرا من \mathbb{N}^* و x عددا حقيقيا
 $P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$: نعتبر التعبير التالي :
 $P(x)$ (أو P) تسمى حدودية
الأعداد الحقيقية a_0 و a_1 و و a_n تسمى معاملات الحدودية $P(x)$
- إذا كان $a_n \neq 0$ فإن العدد n يسمى درجة الحدودية $P(x)$ و نكتب $d^\circ P = n$
- إذا كان $a_n = a_{n-1} = \dots = a_1 = a_0$ فإن $P(x)$ تسمى الحدودية المنعدمة
- تكون الحدوديات P و Q متساويتين إذا وفقط إذا كان لهما نفس الدرجة و كانت معاملات حدودهما التي من نفس الدرجة متساوية مثلي مثلي

(2) العمليات على الحدوديات

- لتكن $P(x)$ و $Q(x)$ حدوديتين و k عدد حقيقي.
- ✓ الجمع : $(P+Q)(x) = P(x) + Q(x)$
 - ✓ الجداء : $(P \cdot Q)(x) = P(x) \times Q(x)$
 - ✓ ضرب في عدد حقيقي : $(k \cdot P)(x) = k \times P(x)$
 - ✓ درجة الجداء : $d^\circ(P \cdot Q) = d^\circ P + d^\circ Q$

(3) القسمة على $x - \alpha$ - جذر حدودية

- ❖ لتكن $P(x)$ حدودية درجتها n ($n \in \mathbb{N}^*$) و α عددا حقيقيا .
توجد حدودية وحيدة $Q(x)$ درجتها $n-1$ بحيث : $P(x) = (x - \alpha)Q(x) + P(\alpha)$
الحدودية $Q(x)$ و العدد $P(\alpha)$ يسميان على التوالي الخارج و الباقي للقسمة الأقليدية للحدودية $P(x)$ على $(x - \alpha)$
- ❖ α جذر للحدودية $P(x)$ إذا وفقط إذا كان $P(\alpha) = 0$
- ❖ الحدودية $P(x)$ تقبل القسمة على $(x - \alpha)$ إذا وجدت حدودية $Q(x)$ بحيث : $P(x) = (x - \alpha)Q(x)$
- ❖ الحدودية $P(x)$ تقبل القسمة على $(x - \alpha)$ إذا وفقط إذا كان $P(\alpha) = 0$