# الحدوديات

## 1) الحدوديات

- ليكن $n$ عنصرا من $\mathbb{N}^*$ و $x$ عددا حقيقيا
نعتبر التعبير التالي : $P(x)=a_n x+a_{n-1}x+.......+a_1 x+a_0$
$P(x)$ ( 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 $a_n=a_{n-1}=.....=a_1=a_0$ فإن $P(x)$ تسمى الحدودية المنعدمة
- تكون الحدوديتان $P$ و $Q$ متساويتين إذا وفقط إذا كان لهما نفس الدرجة و كانت معاملات حدودهما التي من نفس الدرجة متساوية مثنى مثنى

## 2) العمليات على الحدوديات

لتكن $P\ x$ و $Q\ x$ حدوديتين و $k$ عدد حقيقي.

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

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

- ❖ لتكن $P\ x$ حدودية درجتها $n$ $n\in\mathbb{N}^*$ و $\alpha$ 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 $(x-\alpha)$
- ❖ $\alpha$ 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 $P(\alpha)=0$