

# 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 :  $(P.Q)(x) = P(x) \times Q(x)$
  - ✓ 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  $P(\alpha) = 0$