الرياضيات
الجذع المشترك العلمي و التكنولوجي
2012 - 2013
ذ. الزبير بن

الحدوديات

ملخص الدرس

1- الحدوديات

ليكن $n \in \mathbb{N}^*$ و $x \in \mathbb{R}$ و نعتبر التعبير التالي : $P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \cdots + a_1 x + a_0$

$P(x)$ أو P تسمى **حدودية** .

الأعداد a_0 و a_1 و .... و a_n تسمى **معاملات الحدودية** $P(x)$.

- إذا كان $a_n \neq 0$ فإن n يسمى **درجة الحدودية** $P(x)$ و نكتب $d^\circ P = n$ أو $\deg(P) = n$
- إذا كان $a_n = a_{n-1} = \cdots = a_0 = 0$ فإن : $P(x) = 0$ و تسمى الحدودية المنعدمة.
- تكون حدوديتان P و Q ***متساويتين*** إذا و فقط إذا كان لهما نفس الدرجة و كانت معاملات حدودهما التي من نفس الدرجة متساوية مثنى مثنى.

$P(x) = ax + b$
حدودية من الدرجة الأولى, تسمى كذلك **حدانية من الدرجة الأولى**.

$P(x) = ax^2 + bx + c$
حدودية من الدرجة الثانية, تسمى كذلك **ثلاثية الحدود**.

2- العمليات على الحدوديات

مجموع حدوديتين

جداء عدد حقيقي و حدودية

جداء حدوديتين

$d^\circ(P \times Q) = d^\circ P + d^\circ Q$

3- القسمة على $x-\alpha$

لتكن $P(x)$ حدودية درجتها n (غير منعدمة) و α عدد حقيقي.
توجد حدودية $Q(x)$ بحيث : $P(x)=(x-\alpha)Q(x)+P(\alpha)$
$Q(x)$ تسمى **خارج القسمة الأقليدية** للحدودية $P(x)$ على $(x-\alpha)$
$P(\alpha)$ يسمى **باقي القسمة الأقليدية** للحدودية $P(x)$ على $(x-\alpha)$

مثال 1

مثال 2

4- جذر حدودية

لتكن $P(x)$ حدودية و α عددا حقيقيا

نقول إن α جذر أو صفر للحدودية $P(x)$ إذا كان : $P(\alpha)=0$

$P(x)$ تقبل القسمة على $x-\alpha$

يعني

توجد حدودية $Q(x)$ حيث $P(x)=(x-\alpha)Q(x)$

$P(x)$ تقبل القسمة على $x-\alpha$

يعني

α جذر للحدودية $P(x)$