3-7 نظريتا الباقي والعوامل

نظرية الباقي

اذا قسمت كثيرة الحدود $P(x)$ على $x - r$, فان الباقي ثابت ويساوي $P(r)$, وكذلك :

$$P(x) = Q(x) \cdot (x - r) + P(r)$$

حيث $Q(x)$ دالة كثيرة حدود تقل درجتها بواحد عن درجة $P(x)$.

مثال 1 : $x^2 + 6x + 2 = (x - 4) \cdot (x + 10) + 42$

التعويض التركيبي

هو عملية إيجاد قيمة دالة عند عدد بتطبيق نظرية الباقي واستعمال القسمة التركيبية .

ملاحظة : في التعويض التركيبي يتم قسمة كثيرة حدود على ثنائية حد على الصورة $(x - a)$ وفي هذه الحالة استعمل a , واذا كانت ثنائية الحد على الصورة $(x + a)$ فاستعمل $-a$

نظرية العوامل

تكون ثنائية الحد $x - r$ عاملا من عوامل كثيرة الحدود $P(x)$ اذا وفقط اذا كان $P(r) = 0$

مثال 2 : ثنائية الحد $x - 5$ عاملا من عوامل $P(x) = x^3 - 7x^2 + 7x + 15$

إذا كان $P(5) = 0$

نظرية العوامل تعد حالة خاصة من نظرية الباقي .

"التحليل الى العوامل " ليس شرطا ان تكون عوامل كثيرة الحدود ثنائيات حد .

فمثلا , $x^2 + x^3 - x + 15$ هما

$x + 3$ و $x^2 - 2x + 5$.