تحليل كثير حدود من الدرجة الثالثة:

الشكل العام: ax^3+bx^2+cx+d

كيفية الإيجاد: نبحث في قواسم العدد "d" عن العدد الذي يصفّر (يعدم) كثير الحدود وليكن $\star$ ثم نقسم على $x-\star$.

مثال: حلل ما يلي: $P(x)=x^3-x^2-x+1$

في هذا المثال العدد 1 هو الذي يمثل d أي سنوجد قواسم العدد 1 وهما [1- و 1+]:

نقسم على $x-1$

$$\begin{array}{r|l} x^3-x^2-x+1 & x-1 \\ \hline -x^3+x^2 & x^2-1 \\ \hline 0\ 0\ -x+1 & \\ \hline -x+1 & \\ \hline 0\ 0 & \end{array}$$

$\frac{x^3}{x}=x^2$

$\frac{-x}{x}=-1$

إقليدس: هي قسمة كسر (قسمت على بعض) والبرهنة تقول:

الكسر = ناتج القسمة + $\frac{\text{الباقي}}{\text{المقسوم عليه}}$

$P(x)=(x-1)(x^2-1)$ نحللها

$=(x-1)(x-1)(x+1)$

حل المعادلات:

هي مساواة بين طرفين قد تكون صحيحة أو تكون خاطئة بحسب قيمة المجهول x، أو هي الأعداد التي تجعل المساواة صحيحة.

المتطابقة: هي مساواة بين صحيحة دوماً مهما كانت قيمة x.

ولدينا عدة معادلات منها من الدرجة الأولى ومنها من الثانية:

أولاً: حل المعادلات من الدرجة الأولى:

نطبق ما يلي: ① نفك الأقواس إن وجدت

② ننقل العناصر المعلومة والمجاهيل إلى طرف

③ نجمع الحدود المتشابهة

④ نقسم على أمثال x

مثال: $3x-5+10=13+2x$

$3x-5+10-13-2x=0$

$x-8=0 \Rightarrow x=8$

KORAN

Scanned by CamScanner

ثانياً : حل المعادلات من الدرجة الثانية :

لدينا ثلاث طرق :

1) ما : عن طريق التحليل المباشر (وقد شرحناه سابقاً).

2) أو : عن طريق المميز Δ وهذا المميز نستعمله في جميع الحالات لأنه يوجد بعض المعادلات التي لا تحل عن طريق التحليل المباشر فنلجأ إلى طريقة المميز .

طريقة المميز هي : $\Delta = b^2 - 4ac$

ولدينا الشكل العام للمعادلة $ax^2+bx+c=0$

$\Delta = b^2 - 4ac$

ونميز ثلاث حالات لجواب Δ :

1) موجبة $\Delta > 0$ لدينا حلان $x_1 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$ ، $x_2 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$

2) $\Delta = 0$ المعادلة جذر مضاعف {نفس الحل} $x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}$

3) سالبة $\Delta < 0$ المعادلة مستحيلة الحل في $\mathbb{R}$ / نحل في مجموعة الأعداد العقدية وسنأخذها بالتفصيل /

2) أو طريقة هذان الطرفين :

$\sqrt{x^2} = |x|$ ، $\sqrt{x}^2 = x$

$|x| \rightarrow -x \quad +x$

Scanned by CamScanner

مثال عن المميز Δ :

حل المعادلات التالية بطريقة المميز Δ :

$x^2 - 2x + 1 = 0$ $\quad \Delta = 0$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$= (-2)^2 - 4(1)(1)$

$= 4 - 4 = 0$

المعادلة جذر مضاعف

$x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a} = \frac{2}{2} = 1$

$S = \{1\}$

$x^2 - 9x + 14 = 0$ $\quad \Delta > 0$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$(-9)^2 - 4(1)(14)$

$81 - 56 = 25 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = \sqrt{25} = 5$

المعادلة حلان مختلفان :

$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-9) + 5}{2(1)} = \frac{9+5}{2} = \frac{14}{2} = 7$

$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-9) - 5}{2(1)} = \frac{9-5}{2} = \frac{4}{2} = 2$

$S = \{2, 7\}$

Scanned by CamScanner