

الفصل الأول

المحاضرة (11)

صيغة السؤال

س/ جد الجذور التربيعية

س/ جد قيمة " عدد مركب " $\sqrt{\quad}$

$$\begin{aligned}(x + yi)^2 &= x^2 + 2xyi + y^2i^2 \\ &= x^2 - y^2 + 2xyi\end{aligned}$$

النوع الأول

عدد مركب مكون من جزء حقيقي فقط $C = a$

طريقة الحل

نفرض ان $C^2 = a$ ← بالجذر التربيعي $C = \pm\sqrt{a}$

النوع الثاني

عدد مركب مكون من جزء تخيلي فقط $C = bi$

طريقة الحل

1- نفرض ان $(x + yi)^2 = 0 + bi$

2- بعد التبسيط نحصل على $x^2 - y^2 + 2xyi = 0 + bi \Leftrightarrow$

3- نأخذ حقيقي مع حقيقي $\Leftrightarrow x^2 - y^2 = 0 \dots\dots (1)$

وتخيلي مع تخيلي $\Leftrightarrow 2xy = b \div 2x$

$$y = \frac{b}{2x} \dots\dots (2)$$

4- نعوض المعادلة (2) في (1) وبعد التبسيط تحليل فرق بين مربعين نجد x, y ثم نجد الجذران

الفصل الأول

المحاضرة (12)

النوع الثالث

عدد مركب مكون من جزء حقيقي وجزء تخيلي $C = a + bi$

طريقة الحل

1- نفرض ان $(x + yi)^2 = a + bi$

2- بعد التبسيط نحصل على $x^2 - y^2 + 2xyi = a + bi$

3- نأخذ حقيقي مع حقيقي ① $x^2 - y^2 = a$

وتخيلي مع تخيلي $2xy = b$ $\div 2x$

$y = \frac{b}{2x}$ ②

4- نعوض المعادلة (2) في (1) وبعد التبسيط نحصل على المعادلة

بطريقة التجربة $\Leftarrow$ نجد قيم x ثم نجد الجذران التربيعيان

الفصل الأول

المحاضرة (13)

حل المعادلة التربيعية في $\mathbb{C}$

* كل معادلة لا تؤول بالتجربة فهي تؤول [بالدستور*]

$$X = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

* قانون الدستور

(a) هو معامل X^2

(b) هو معامل X مع الإشارة

(c) هو الحد الخالي من X

خطوات الحل

- 1- نرتب المعادلة ونجعلها تساوي صفر $aX^2 + bX + c = 0$
- 2- نحدد قيم a, b, c .
- 3- نعوض القيم في قانون الدستور.
- 4- نبسط المقدار داخل الجذر $\sqrt{\quad}$ إن أمكن
وإذا كان المقدار داخل الجذر $\sqrt{\quad}$ لا يمكن تبسيطه
نستخدم فرضية الجذور التربيعية المقدار داخل الجذر $= (X + y)^2$.
- 5- نكتب مجموعة الحل $\{ \quad , \quad \} = S$.

ملاحظة

إذا كانت المعادلة بالمتغير X الحل يكون بقيم X . أما إذا كانت بالمتغير Z الحل يكون بقيم Z

ملاحظة

بعض المعادلات يمكن حلها بالتجربة أو بالفرق بين مربعين أو مربع كامل

الفصل الأول

المحاضرة (14)

تكوين المعادلة التربيعية إذا علم جذراها

خطوات الحل

1- يجب أن يكون الجذران L و m بالصيغة

العادية للعدد المركب $a + bi$.

2- نجد مجموع الجذران $(m+L)$.

3- نجد حاصل ضرب الجذران $(m.L)$.

4- نطبق القانون :

$$X^2 - (m+L)X + (m.L) = 0$$

ملحظة

إذا ذكر في السؤال عبارة **المعاملات حقيقية**

فحصل على أن الجذران مترافقان .

* أي أن $M = a + bi$ فإن $L = a - bi$.