



المعادلات و المتراجحات من الدرجة الثانية بمجهول واحد

ملخص الدرس

المعادلات و المتراجحات من الدرجة الثانية بمجهول واحد

- المعادلة من الدرجة الثانية بمجهول واحد في \mathbb{R} هي كل معادلة يمكن كتابتها على شكل $ax^2 + bx + c = 0$ حيث x هو المجهول و a و b و c أعداد حقيقية معلومة و a غير منعدم.
- العدد $\Delta = b^2 - 4ac$ يسمى مميز هذه المعادلة أو مميز ثلاثية الحدود $ax^2 + bx + c$

كل متفاوتة تكتب على شكل $ax^2 + bx + c \geq 0$ أو $ax^2 + bx + c > 0$ أو $ax^2 + bx + c \leq 0$ أو $ax^2 + bx + c < 0$ حيث a و b و c أعداد حقيقية معلومة و a غير منعدم تسمى متراجحة من الدرجة الثانية ذات المجهول x .

حل معادلة من الدرجة الثانية بمجهول واحد

$$ax^2 + bx + c = 0, \quad a \neq 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = 0$$

المعادلة: $ax^2 + bx + c = 0$
تقبل حلا وحيدا في \mathbb{R} هو: $\alpha = \frac{-b}{2a}$

$$ax^2 + bx + c = a(x - \alpha)^2$$

$$\Delta > 0$$

المعادلة $ax^2 + bx + c = 0$ تقبل حليين مختلفين في \mathbb{R} هما:
 $x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$ و $x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

$$\Delta < 0$$

المعادلة:
 $ax^2 + bx + c = 0$
لا تقبل حلا في \mathbb{R}

ثلاثية الحدود $ax^2 + bx + c$
لا تعمل في \mathbb{R}

تحديد إشارة $ax^2 + bx + c$

إشارة $ax^2 + bx + c$ هي
إشارة العدد a

(نفترض أن: $x_1 < x_2$)

ليكن S و P عددين حقيقيين:

$$\begin{cases} u + v = S \\ uv = P \end{cases} \text{ النظمة}$$

تقبل حلا إذا و فقط إذا كان $S^2 - 4P \geq 0$

العددان u و v هما حلا المعادلة: $x^2 - Sx + P = 0$

إذا كان α و β حلي المعادلة $ax^2 + bx + c = 0$

$$\alpha + \beta = \frac{-b}{a} \quad \text{و} \quad \alpha\beta = \frac{c}{a}$$