

NỘI DUNG BÀI MÔN TOÁN 9 – ĐỢT 6 (TỪ 14/4)

BÀI HỌC 2: GPT BẬC 2 BẰNG CÔNG THỨC NGHIỆM TỔNG QUÁT

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

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

- Nếu $\Delta > 0$ Phương trình có hai nghiệm phân biệt:

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} ; x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$$

- Nếu $\Delta = 0$ Phương trình có nghiệm kép: $x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}$

- Nếu $\Delta < 0$ thì Phương trình vô nghiệm

vd gpt

a) $5x^2 - 3x + 2 = 0$ ($a = 5$; $b = -3$; $c = 2$)

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4.5.2 = 9 - 40 = -31 < 0$$

Vậy pt vô nghiệm

b) $5x^2 - 3x - 2 = 0$ ($a = 5$; $b = -3$; $c = -2$)

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4.5.(-2) = 49 > 0$$

$$\sqrt{\Delta} = \sqrt{49} = 7.$$

Vậy pt có 2 nghiệm phân biệt

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{3+7}{2.5} = 1$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{3-7}{2.5} = \frac{-2}{5}$$

$$S = \left\{1 ; \frac{-2}{5}\right\}$$

c) $x^2 + 2\sqrt{2}x + 2 = 0$ ($a = 1$; $b = 2\sqrt{2}$; $c = 2$)

$$\Delta = b^2 - 4ac = (2\sqrt{2})^2 - 4.1.2 = 0$$

Vậy pt có nghiệm kép: $x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a} = \frac{-2\sqrt{2}}{2.1} = -\sqrt{2}$

Cách khác

$$x^2 + 2\sqrt{2}x + 2 = 0 \Leftrightarrow (x + \sqrt{2})^2 = 0 \Leftrightarrow x = -\sqrt{2}$$

$$\text{Vậy } S = \{-\sqrt{2}\}$$

$$\text{d) } x^2 + (\sqrt{2} - 1)x - \sqrt{2} = 0$$

$$\begin{aligned}\Delta &= b^2 - 4ac = (\sqrt{2} - 1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-\sqrt{2}) \\ &= 3 - 2\sqrt{2} + 4\sqrt{2} = 3 + 2\sqrt{2} > 0\end{aligned}$$

$$\sqrt{\Delta} = \sqrt{3 + 2\sqrt{2}} = \sqrt{(\sqrt{2} + 1)^2} = \sqrt{2} + 1$$

Vậy pt có 2 nghiệm phân biệt

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{(1 - \sqrt{2}) + (\sqrt{2} + 1)}{2 \cdot 1} = 1$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{(1 - \sqrt{2}) - (\sqrt{2} + 1)}{2 \cdot 1} = -\sqrt{2}$$

Cách khác

$$x^2 + (\sqrt{2} - 1)x - \sqrt{2} = 0 \Leftrightarrow x^2 + \sqrt{2}x - x - \sqrt{2} = 0$$

$$\Leftrightarrow (x + \sqrt{2})(x - 1) = 0 \Leftrightarrow x = -\sqrt{2} \text{ hay } x = 1$$

$$\text{Vậy } S = \{1; -\sqrt{2}\}$$

BT

Bài 1: Giải các phương trình

1) $x^2 - 6x + 14 = 0$;

3) $3x^2 + 5x + 2 = 0$;

5) $x^2 - 4x + 2 = 0$;

7) $x^2 + 2\sqrt{2}x + 4 = 3(x + \sqrt{2})$;

9) $x^2 - 2(\sqrt{3} - 1)x - 2\sqrt{3} = 0$.

2) $4x^2 - 8x + 3 = 0$;

4) $-30x^2 + 30x - 7,5 = 0$;

6) $x^2 - 2x - 2 = 0$;

8) $2\sqrt{3}x^2 + x + 1 = \sqrt{3}(x + 1)$;