

# CHUYÊN ĐỀ: PHƯƠNG TRÌNH HỆ PHƯƠNG TRÌNH

## VẤN ĐỀ I: PHƯƠNG TRÌNH

### I: LÝ THUYẾT

$$a) A.B = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} A = 0 \\ B = 0 \end{cases} \quad b) \sqrt{A} \cdot \sqrt{A} = A \quad c) \sqrt{A} = 0 \Leftrightarrow A = 0$$

+ Đặt điều kiện cho PT có nghĩa

+ Tìm mẫu thức chung – Qui đồng – Bỏ mẫu

### II: BÀI TẬP MẪU

**Bài 1:** Giải các phương trình sau:

$$a) \sqrt{2-x} + x = \sqrt{2-x} + 1$$

$$b) x + \sqrt{x-5} = \sqrt{5-x} + 5$$

$$c) \frac{x^2}{\sqrt{x-2}} = \frac{16}{\sqrt{x-2}}$$

$$d) x^2 - \sqrt{3-x} = \sqrt{x-5} + 3$$

**Giải:** a) Điều kiện:  $2-x \geq 0 \Leftrightarrow x \leq 2$

$$\sqrt{2-x} + x = \sqrt{2-x} + 1 \Rightarrow x = 1. \text{ Vậy: Nghiệm của PT là: } x = 1$$

$$b) \text{ Điều kiện: } \begin{cases} 5-x \geq 0 \\ x-5 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 5 \\ x \geq 5 \end{cases} \Leftrightarrow x = 5. \text{ Thay vào PT, ta được: } 5 = 5 \text{ (đúng)}$$

Vậy: Nghiệm của PT là:  $x = 5$

c) Điều kiện:  $x-2 > 0 \Leftrightarrow x > 2$

$$\frac{x^2}{\sqrt{x-2}} = \frac{16}{\sqrt{x-2}} \Rightarrow x^2 = 16 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = -4 \text{ (loại)} \end{cases}. \text{ Vậy: Nghiệm của PT là: } x = 4$$

$$d) \text{ Điều kiện: } \begin{cases} 3-x \geq 0 \\ x-5 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 3 \\ x \geq 5 \end{cases} \text{ (vô lý). Vậy: PT vô nghiệm}$$

**Bài 2:** Giải các phương trình sau:

$$a) 2x + 3 + \frac{4}{x-1} = \frac{x^2 + 3}{x-1}$$

$$b) \frac{3x^2 - x - 2}{\sqrt{3x-2}} = \sqrt{3x-2}$$

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

**Giải:** a) Điều kiện:  $x-1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 1$

$$2x + 3 + \frac{4}{x-1} = \frac{x^2 + 3}{x-1} \Rightarrow (2x + 3)(x-1) + 4 = x^2 + 3 \Leftrightarrow 2x^2 - 2x + 3x - 3 + 4 = x^2 + 3$$

$$\Leftrightarrow x^2 + x - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \text{ (loại)} \\ x = -2 \end{cases} \text{ Vậy: Nghiệm của PT là: } x = -2$$

b) Điều kiện:  $3x-2 > 0 \Leftrightarrow x > \frac{2}{3}$

$$\frac{3x^2 - x - 2}{\sqrt{3x-2}} = \sqrt{3x-2} \Rightarrow 3x^2 - x - 2 = \sqrt{3x-2} \cdot \sqrt{3x-2} \Rightarrow 3x^2 - x - 2 = 3x - 2$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 - 4x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 (\text{loại}) \\ x = \frac{4}{3} \end{cases} \quad \text{Vậy: Nghiệm của PT là: } x = \frac{4}{3}$$

c) Điều kiện:  $x + 1 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq -1$

$$(x^2 - x - 2)\sqrt{x+1} = 0 \Rightarrow \begin{cases} x^2 - x - 2 = 0 \\ \sqrt{x+1} = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 2 \\ x + 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 2 \\ x = -1 \end{cases}$$

Vậy: Nghiệm của PT là:  $x = -1; x = 2$

### III: BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Bài 1:** Giải các phương trình sau:

a)  $\sqrt{3-x} + x = \sqrt{3-x} + 1$

b)  $x + \sqrt{x-2} = \sqrt{2-x} + 2$

c)  $\frac{x^2}{\sqrt{x-1}} = \frac{9}{\sqrt{x-1}}$

d)  $x^2 - \sqrt{1-x} = \sqrt{x-2} + 3$

**Bài 2:** Giải các phương trình sau:

a)  $x + \frac{1}{x-1} = \frac{2x-1}{x-1}$

b)  $x + \frac{1}{x-2} = \frac{2x-3}{x-2}$

c)  $\frac{x^2 - 4x - 2}{\sqrt{x-2}} = \sqrt{x-2}$

d)  $(x^2 - 3x + 2)\sqrt{x-3} = 0$

e)  $\frac{2x^2 - x - 3}{\sqrt{2x-3}} = \sqrt{2x-3}$

f)  $2x + \frac{3}{x-1} = \frac{3x}{x-1}$