

§1: ĐẠI CƯƠNG VỀ PHƯƠNG TRÌNH

❶ Phương trình một ẩn $f(x) = g(x)$ (1)

- ☐ x_0 là một **nghiệm** của (1) nếu " $f(x_0) = g(x_0)$ " là một mệnh đề đúng.
- ☐ Giải phương trình là tìm **tất cả** các nghiệm của phương trình đó.
- ☐ Khi giải phương trình ta thường tìm **điều kiện xác định** của phương trình.

❷ Phương trình tương đương, phương trình hệ quả

Cho hai phương trình $f_1(x) = g_1(x)$ (1) có tập nghiệm S_1 và $f_2(x) = g_2(x)$ (2) có tập nghiệm S_2 .

- ☐ $(1) \Leftrightarrow (2)$ khi và chỉ khi $S_1 = S_2$.
- ☐ $(1) \Rightarrow (2)$ khi và chỉ khi $S_1 \subset S_2$.

❸ Phép biến đổi tương đương

- ☐ Nếu một phép biến đổi phương trình mà không làm thay đổi điều kiện xác định của nó thì ta được một phương trình tương đương. Ta thường sử dụng các phép biến đổi sau:
 - Cộng hai vế của phương trình với cùng một biểu thức.
 - Nhân hai vế của phương trình với một biểu thức có giá trị khác 0.
- ☐ Khi **biến phương** hai vế của một phương trình, nói chung ta được một phương trình **hệ quả**. Khi đó ta phải kiểm tra lại để loại bỏ **nghiệm ngoại lai**.



Bài tập tự luyện

Bài 1) Tìm điều kiện của các phương trình.

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

b) $\sqrt{x+5} - \sqrt{2-x} = x+1$

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

d) $\frac{1}{\sqrt{x^2+x+2}} - \frac{x}{3-x} = 0$

Bài 2) Tìm điều kiện của phương trình từ đó suy ra tập nghiệm.

a) $\sqrt{x} = \sqrt{-x}$

b) $5x - \sqrt{x-2} = \sqrt{2-x} + 10$

c) $x + \sqrt{x-8} = 4 + \sqrt{8-x}$

d) $\frac{\sqrt{3-x}}{x-3} = x + \sqrt{x-3}$

Bài 3) Tìm điều kiện của phương trình và giải phương trình đó.

$$\text{a)} \quad 3x + \frac{5}{x-4} = 12 + \frac{5}{x-4}$$

$$\text{b)} \quad 5x + \frac{1}{x+3} = 15 + \frac{1}{x+3}$$

$$\text{c)} \quad x + \frac{1}{x-2} = \frac{2x-2}{x-2}$$

$$\text{d)} \quad \frac{x}{\sqrt{x-1}} = \frac{3}{\sqrt{x-1}}$$

$$\text{e)} \quad \frac{x}{\sqrt{x-2}} = \frac{1}{\sqrt{x-2}} - \sqrt{x-2}$$

$$\text{f)} \quad \frac{x^2-4}{\sqrt{x+1}} = \frac{x+3}{\sqrt{x+1}} + \sqrt{x+1}$$

$$\text{g)} \quad \frac{x^2-4}{x^2-1} + \frac{2}{x-1} = \frac{2}{x+1}$$

$$\text{h)} \quad \sqrt{x+1} = \sqrt{2-x}$$

Bài 4) Xác định m để mỗi cặp phương trình sau tương đương.

$$\text{a)} \quad 3x-2=0 \quad \text{và} \quad (m+3)x-m+4=0$$

$$\text{b)} \quad x+2=0 \quad \text{và} \quad m(x^2+3x+2)+m^2x+2=0$$