

§1 ĐẠI CƯƠNG VỀ PHƯƠNG TRÌNH

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT.

1. Định nghĩa.

Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ có tập xác định lần lượt là D_f và D_g . Đặt $D = D_f \cap D_g$.

Mệnh đề chứa biến " $f(x) = g(x)$ " được gọi là **phương trình một ẩn**; x được gọi là **ẩn số** (hay **ẩn**) và D gọi là tập xác định của phương trình.

$x_0 \in D$ gọi là một **nghiệm** của phương trình $f(x) = g(x)$ nếu " $f(x_0) = g(x_0)$ " là mệnh đề đúng.

Chú ý: Các nghiệm của phương trình $f(x) = g(x)$ là các hoành độ giao điểm đồ thị hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$.

2. Phương trình tương đương, phương trình hệ quả.

a) Phương trình tương đương: Hai phương trình $f_1(x) = g_1(x)$ và $f_2(x) = g_2(x)$ được gọi là tương đương nếu chúng có cùng tập nghiệm. Kí hiệu là $f_1(x) = g_1(x) \Leftrightarrow f_2(x) = g_2(x)$.

- Phép biến đổi không làm thay đổi tập nghiệm của phương trình gọi là **phép biến đổi tương đương**.

b) Phương trình hệ quả: $f_2(x) = g_2(x)$ gọi là phương trình hệ quả của phương trình $f_1(x) = g_1(x)$ nếu tập nghiệm của nó chứa tập nghiệm của phương trình $f_1(x) = g_1(x)$.

Kí hiệu là $f_1(x) = g_1(x) \Rightarrow f_2(x) = g_2(x)$

c) Các định lý:

Định lý 1: Cho phương trình $f(x) = g(x)$ có tập xác định D ; $y = h(x)$ là hàm số **xác định** trên D .

Khi đó trên D , phương trình đã cho tương đương với phương trình sau

$$1) f(x) + h(x) = g(x) + h(x)$$

$$2) f(x).h(x) = g(x).h(x) \text{ nếu } h(x) \neq 0 \text{ với mọi } x \in D$$

Định lý 2: Khi bình phương hai vế của một phương trình, ta được phương trình hệ quả của phương trình đã cho.

$$f(x) = g(x) \Rightarrow f^2(x) = g^2(x).$$

Lưu ý: Khi giải phương trình ta cần chú ý

- Đặt điều kiện xác định(đkxđ) của phương trình và khi tìm được nghiệm của phương trình phải đối chiếu với điều kiện xác định.
- Nếu hai vế của phương trình **luôn cùng dấu** thì bình phương hai vế của nó ta thu được phương trình tương đương.
- Khi biến đổi phương trình thu được phương trình hệ quả thì khi tìm được nghiệm của phương trình hệ quả phải thử lại phương trình ban đầu để loại bỏ nghiệm ngoại lai.