

# Problem: Equation & Inequation – Bài Tập: Phương Trình & Bất Phương Trình

Nguyễn Quân Bá Hồng\*

Ngày 12 tháng 2 năm 2024

## Mục lục

1 Equation – Phương Trình	1
2 Inequation – Bất Phương Trình	1
3 Miscellaneous	1

## 1 Equation – Phương Trình

**Định nghĩa 1** (Phương trình, bất phương trình – equation, inequation). Cho 2 hàm số  $y = f(x), y = g(x)$  có tập xác định lần lượt là  $D_f, D_g \subset \mathbb{R}$ . Đặt  $D := D_f \cap D_g$ . Mệnh đề chứa biến “ $f(x) = g(x), f(x) > g(x), f(x) \geq g(x)$ ” lần lượt được gọi là phương trình 1 ẩn, bất phương trình 1 ẩn,  $x$  được gọi là ẩn số (hay ẩn) &  $D$  được gọi là tập xác định (TXD) của phương trình, bất phương trình.  $x_0 \in D$  gọi là 1 nghiệm của phương trình  $f(x) = g(x)$  nếu “ $f(x_0) = g(x_0)$ ” là mệnh đề đúng.  $x_0 \in D$  lần lượt gọi là 1 nghiệm của bất phương trình  $f(x) > g(x), f(x) \geq g(x)$  nếu “ $f(x_0) > g(x_0), f(x_0) \geq g(x_0)$ ” là mệnh đề đúng.

Giải 1 phương trình, 1 bất phương trình là đi tìm tất cả các nghiệm của nó, i.e., 3 tập hợp  $S := \{x \in D | f(x) = g(x)\}, S := \{x \in D | f(x) > g(x)\}, S := \{x \in D | f(x) \geq g(x)\}$  lần lượt được gọi là tập nghiệm của phương trình  $f(x) = g(x)$ , bất phương trình  $f(x) > g(x), f(x) \geq g(x)$ . Khi  $S = \emptyset$ , ta nói (bất) phương trình vô nghiệm. Nếu  $|S| = n \in \mathbb{N}^*$ , ta nói (bất) phương trình có  $n$  nghiệm hay số nghiệm của (bất) phương trình bằng  $n$ . Nếu  $|S| = \infty$ , ta nói (bất) phương trình có vô số nghiệm.

Xét phương trình cấu tạo bởi các hàm  $f(x), f^n(x), \sqrt{f(x)}, \sqrt[n]{f(x)}, |f(x)|$  với  $f(x) = ax + b, f(x) = ax^2 + bx + c, f(x) = (dx + e)(ax^2 + bx + c), f(x) = \prod_{i=1}^m (d_i x + e_i) \prod_{i=1}^n (a_i x^2 + b_i x + c_i)$ .

1. Giải & biện luận phương trình  $ax + b = 0$  theo 2 tham số  $a, b \in \mathbb{R}$ .
2. Giải & biện luận phương trình  $|ax + b| = c$  theo 2 tham số  $a, b, c \in \mathbb{R}$ .
3. Giải & biện luận phương trình  $ax^2 + bx + c = 0$  theo 2 tham số  $a, b, c \in \mathbb{R}$ .

## 2 Inequation – Bất Phương Trình

Gọi  $\mathcal{R}$  là 1 trong 4 quan hệ thứ tự  $>, <, \geq, \leq$ .

4. Giải & biện luận bất phương trình  $ax + b \mathcal{R} 0$  theo 2 tham số  $a, b \in \mathbb{R}$ .
5. Giải & biện luận bất phương trình  $|ax + b| \mathcal{R} c$  theo 2 tham số  $a, b, c \in \mathbb{R}$ .
6. Giải & biện luận bất phương trình  $ax^2 + bx + c \mathcal{R} 0$  theo 2 tham số  $a, b, c \in \mathbb{R}$ .

## 3 Miscellaneous

\*e-mail: [nguyenquanbahong@gmail.com](mailto:nguyenquanbahong@gmail.com), website: <https://nqbh.github.io>, Bến Tre, Việt Nam.