

BÀI GIẢNG GIÁO KHOA

Thầy giáo : Nguyễn Quốc Tùng

Toán 10

TẬP MỘT

§3

DẤU CỦA TAM THỨC BẬC HAI

I. DẤU CỦA TAM THỨC BẬC HAI

Đa thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) được gọi là tam thức bậc hai.

Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), $\Delta = b^2 - 4ac$.

- Nếu $\Delta < 0$ thì $f(x)$ cùng dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$.
- Nếu $\Delta = 0$ thì $f(x)$ cùng dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{b}{2a}\right\}$.
- Nếu $\Delta > 0$ thì $f(x)$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 ($x_1 < x_2$). Khi đó:

$f(x)$ cùng dấu với hệ số a với mọi $x \in (-\infty; x_1) \cup (x_2; +\infty)$;

$f(x)$ trái dấu với hệ số a với mọi $x \in (x_1; x_2)$.

Nhận xét: Trong định lí, có thể thay biệt thức $\Delta = b^2 - 4ac$ bằng biệt thức $\Delta' = (b')^2 - ac$ với $b = 2b'$.

II. VÍ DỤ

Ví dụ. Xét dấu các tam thức bậc hai sau:

a) $3x^2 - x + 1$;

b) $-x^2 + 4x + 5$;

c) $x^2 + 6x + 9$.

Giải

a) $f(x) = 3x^2 - x + 1$ có $\Delta = -11 < 0$ và $a = 3 > 0$ nên $f(x) > 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

b) $g(x) = -x^2 + 4x + 5$ có $\Delta' = 9 > 0$ và $a = -1 < 0$ và có hai nghiệm phân biệt $x_1 = -1$; $x_2 = 5$ do đó $g(x) < 0$ với mọi $x \in (-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$ và $g(x) > 0$ với mọi $x \in (-1; 5)$.

c) $h(x) = x^2 + 6x + 9$ có $\Delta = 0$ và $a = 1 > 0$ nên $h(x)$ có nghiệm kép $x = -3$ và $h(x) > 0$ với mọi $x \neq -3$.

Xin chào

Hẹn gặp lại các em

