

Lớp 9 (chuyên) - Trung tâm Thành Nhân

Nguyễn Thành Phát

Tháng 4 năm 2023

§ Đại số - Bài 2: Ứng dụng phương trình bậc hai để giải bất đẳng thức

Bài 1. Cho hai số x, y thỏa mãn $x + y + xy = (x + y)^2$. Chứng minh rằng $\frac{-1}{3} \leq x, y \leq 1$.

Bài 2. Tìm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của biểu thức

$$\text{a)} A = \frac{2x^2 + 4x + 5}{x^2 + 1}, \quad \text{b)} B = \frac{x^2 - 2x + 2}{x^2 + 2x + 2}.$$

Bài 3. Cho hai số x, y thỏa mãn $xy \neq 0$. Tìm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của biểu thức

$$C = \frac{x^2 - xy + y^2}{x^2 + xy + y^2}.$$

Bài 4. Tìm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của biểu thức

$$\text{a)} D = -4x^2 + 4x + 5 \text{ với } 1 \leq x \leq 4, \quad \text{b)} E = 4x^2 + 20x + 19 \text{ với } -3 \leq x \leq 1.$$

Bài 5. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 + 2(m-2)x - 2m + 7 = 0$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $x_1^2 + x_2^2$.

Bài 6. Cho hai số dương a, b . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$F = 3 \left(\frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{a^2} \right) - 8 \left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \right).$$