VIET VÀ BẤT ĐẲNG THỨC

**Bài 1:** Cho phương trình  có hai nghiệm phân biệt là . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức 

**Giải:**

Ta có: 

Theo định lý Viet ta có: vì 

Suy ra . Vậy giá trị lớn nhất của 

**Bài 2:** Cho  khác 0 và thỏa mãnvà . Chứng minh rằng: 

**Giải:**

Từ giả thiết ta có: .

Theo định lý Viet thì y,z là nghiệm của phương trình: 

Do tồn tại y,z nên phương trình trên có nghiệm và 

Bất phương trình thứ 2 vô lý nên 

**Bài 3:** Cho  là các số thực thỏa mãnvà . Chứng minh

**Giải:**

Từ giả thiết ta xem z là tham số và x,y là ẩn có: 

Theo Viet thì x,y là nghiệm của phương trình 

Suy ra 

Vai trò của x,y,z bình đẳng nên kết luận tương tự với x và y.

*Mở rộng bài toán:* Tìm nghiệm nguyên của hệ phương trình sau: 

**Bài 4:** Cho phương trìnhcó 2 nghiệm lớn hơn 2. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức 

**Giải:**

Giả sử phương trình có 2 nghiệm . Ta có:



Ta sẽ chứng minh . Thật vậy: 

Đặt ta thu được bất đẳng thức vô cùng quen thuộc: . Vậy ta có 

**Bài 5:** Cho phương trìnhcó 3 nghiệm là độ dài 3 cạnh một tam giác. Chứng minh 

**Giải:**

Dễ thấy . Suy ra có 1 nghiệm là x=1, gọi 2 nghiệm còn lại ta có là nghiệm của phương trình 

Ta có: 

Bất đẳng thức đúng vì là 3 cạnh của tam giác.

**Một số bài tập tương tự:**

**Bài tập 1:** Cho phương trìnhcó 2 nghiệm dưong. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức .

*Gợi ý:* Đưa về bất đẳng thức 

**Bài tập 2:** Cho phương trìnhcó 2 nghiệm dương. Chứng minh:

.

*Gợi ý:* Viết lại là Đưa về bất đẳng thức và 