

Lớp 9 (chuyên) - Trung tâm Thành Nhân

Nguyễn Thành Phát

Tháng 2 năm 2023

§ Đại số - Bài 4: Hệ thức Vi-ét - tiếp theo

Bài 1. Tìm hai số a, b biết rằng

a) $a + b = 32$ và $ab = 231$,

c) $a + b = 2$ và $ab = 9$,

b) $a + b = -8$ và $ab = -105$,

d) $a + b = 2$ và $ab = -1$.

Bài 2. Lập một phương trình bậc hai có các nghiệm bằng

a) $\sqrt{3}$ và $2\sqrt{3}$,

b) $1 + \sqrt{5}$ và $1 - \sqrt{5}$.

Bài 3. Lập một phương trình có các hệ số hữu tỉ (có dạng $0 = a + bx + cx^2 + dx^3 + \dots$ với $a, b, c, d, \dots \in \mathbb{Q}$) và có nghiệm

a) $1 + \sqrt{2}$,

b) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$.

Bài 4. Lập phương trình bậc hai có các nghiệm bằng

a) Bình phương các nghiệm của phương trình $x^2 - 2x - 1 = 0$,

b) Nghịch đảo các nghiệm của phương trình $x^2 + mx - 2 = 0$.

Bài 5. Cho ba số dương x, y, z thỏa mãn $x^2 + y^2 + z^2 = 8$ và $xy + yz + zx = 4$.

a) Tính $x + y + z$.

b) Chứng tỏ $x, y, z \leq \frac{8}{3}$.

c) Chứng minh rằng $xyz \leq \frac{32}{27}$.

Bài 6. Cho hai số x, y thỏa mãn $x + y = x^2 + y^2 - xy$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$A = x^3 + y^3.$$