

§6. Hệ thức Vi-ét và ứng dụng

35. Giải phương trình rồi kiểm nghiệm hệ thức Vi-ét :

a) $3x^2 - 2x - 5 = 0$;

b) $5x^2 + 2x - 16 = 0$;

c) $\frac{1}{3}x^2 + 2x - \frac{16}{3} = 0$;

d) $\frac{1}{2}x^2 - 3x + 2 = 0$.

36. Không giải phương trình, dùng hệ thức Vi-ét, hãy tính tổng và tích các nghiệm của mỗi phương trình :

a) $2x^2 - 7x + 2 = 0$;

b) $2x^2 + 9x + 7 = 0$;

c) $(2 - \sqrt{3})x^2 + 4x + 2 + \sqrt{2} = 0$;

d) $1,4x^2 - 3x + 1,2 = 0$;

e) $5x^2 + x + 2 = 0$.

37. Tính nhẩm nghiệm của phương trình :

a) $7x^2 - 9x + 2 = 0$;

b) $23x^2 - 9x - 32 = 0$;

c) $1975x^2 + 4x - 1979 = 0$;

d) $(5 + \sqrt{2})x^2 + (5 - \sqrt{2})x - 10 = 0$;

e) $\frac{1}{3}x^2 - \frac{3}{2}x - \frac{11}{6} = 0$;

f) $31,1x^2 - 50,9x + 19,8 = 0$.

38. Dùng hệ thức Vi-ét để tính nhẩm nghiệm của phương trình :

a) $x^2 - 6x + 8 = 0$;

b) $x^2 - 12x + 32 = 0$;

c) $x^2 + 6x + 8 = 0$;

d) $x^2 - 3x - 10 = 0$;

e) $x^2 + 3x - 10 = 0$.

39. a) Chứng tỏ rằng phương trình $3x^2 + 2x - 21 = 0$ có một nghiệm là -3 .
Hãy tìm nghiệm kia.

b) Chứng tỏ rằng phương trình $-4x^2 - 3x + 115 = 0$ có một nghiệm là 5 .
Tìm nghiệm kia.

40. Dùng hệ thức Vi-ét để tìm nghiệm x_2 của phương trình rồi tìm giá trị của m trong mỗi trường hợp sau :

a) Phương trình $x^2 + mx - 35 = 0$, biết nghiệm $x_1 = 7$;

b) Phương trình $x^2 - 13x + m = 0$, biết nghiệm $x_1 = 12,5$;

c) Phương trình $4x^2 + 3x - m^2 + 3m = 0$, biết nghiệm $x_1 = -2$;

d) Phương trình $3x^2 - 2(m - 3)x + 5 = 0$, biết nghiệm $x_1 = \frac{1}{3}$.

41. Tìm hai số u và v trong mỗi trường hợp sau :

- a) $u + v = 14, uv = 40$; b) $u + v = -7, uv = 12$;
c) $u + v = -5, uv = -24$; d) $u + v = 4, uv = 19$;
e) $u - v = 10, uv = 24$; f) $u^2 + v^2 = 85, uv = 18$.

42. Lập phương trình có hai nghiệm là hai số được cho trong mỗi trường hợp sau :

- a) 3 và 5 ; b) -4 và 7 ; c) -5 và $\frac{1}{3}$;
d) 1,9 và 5,1 ; e) 4 và $1 - \sqrt{2}$; f) $3 - \sqrt{5}$ và $3 + \sqrt{5}$.

43. Cho phương trình $x^2 + px - 5 = 0$ có nghiệm là x_1 và x_2 . Hãy lập phương trình có hai nghiệm là hai số được cho trong mỗi trường hợp sau :

- a) $-x_1$ và $-x_2$; b) $\frac{1}{x_1}$ và $\frac{1}{x_2}$.

44. Cho phương trình $x^2 - 6x + m = 0$. Tính giá trị của m , biết rằng phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thoả mãn điều kiện $x_1 - x_2 = 4$.

Bài tập bổ sung

6.1. Giả sử x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $ax^2 + bx + c = 0, (a \neq 0)$. Điều nào sau đây là đúng ?

- (A) $x_1 + x_2 = \frac{b}{a}, x_1x_2 = \frac{c}{a}$; (B) $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}, x_1x_2 = -\frac{c}{a}$;
(C) $x_1 + x_2 = \frac{b}{a}, x_1x_2 = -\frac{c}{a}$; (D) $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}, x_1x_2 = \frac{c}{a}$.

6.2. Giả sử x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 + px + q = 0$. Hãy lập một phương trình bậc hai có hai nghiệm là $x_1 + x_2, x_1x_2$.

6.3. Dùng định lí Vi-ét, hãy chứng tỏ rằng nếu tam thức $ax^2 + bx + c$ có hai nghiệm x_1, x_2 thì nó phân tích được thành

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2).$$

Áp dụng :

Phân tích các tam thức sau thành tích :

a) $x^2 - 11x + 30$;

b) $3x^2 + 14x + 8$;

c) $5x^2 + 8x - 4$;

d) $x^2 - (1 + 2\sqrt{3})x - 3 + \sqrt{3}$.

6.4*. Cho phương trình

$$(2m - 1)x^2 - 2(m + 4)x + 5m + 2 = 0 \quad (m \neq \frac{1}{2}).$$

a) Tìm giá trị của m để phương trình có nghiệm.

b) Khi phương trình có nghiệm x_1, x_2 , hãy tính tổng S và tích P của hai nghiệm theo m .

c) Tìm hệ thức giữa S và P sao cho trong hệ thức này không có m .