

◆ Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

a) $A = x^2 + 12x + 36$

b) $B = x^2 - 4y^2$

c) $C = x^3 - 8y^3$

Hướng dẫn giải

a) $A = x^2 + 12x + 36 = x^2 + 2.x.6 + 6^2 = (x + 6)^2$

b) $B = x^2 - 4y^2 = (x)^2 - (2y)^2 = (x - 2y)(x + 2y)$

c) $C = x^3 - 8y^3 = x^3 - (2y)^3 = (x - 2y)(x^2 + 2xy + 4y^2)$

BÀI TẬP CƠ BẢN

Bài 1. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

1) $9x^2 - 25$

2) $4x^2 - 4xy + y^2$

3) $x^3 - 8$

4) $3ax^3y^3 + 6a$

Bài 2. Phân tích thành nhân tử (Phương pháp dùng hằng đẳng thức):

1) $a^2 - 4b^2$ Hướng dẫn giải $a^2 - 4b^2 = (a - 2b)(a + 2b)$

2) $4a^2 - b^2$

22) $4a^2 - (a + b)^2$

43) $\frac{1}{27} + a^3$

3) $a^2 - 25$

23) $49a^2 - (2a - b)^2$

44) $8x^6 - 27y^3$

4) $25a^2 - 1$

24) $81a^2 - (5a - 3b)^2$

45) $8x^3 + 27y^3$

5) $a^2 - 9$

25) $(5a - b)^2 - (2a + 3b)^2$

46) $\frac{1}{8}x^3 + 8$

6) $9a^2 - 1$

26) $(4a + 3b)^2 - (b - 2a)^2$

47) $\frac{1}{64}x^6 - 125$

7) $121 - a^2$

27) $x^2 + 10x + 25$

48) $(a + b)^3 - c^3$

8) $64a^2 - 9$

28) $x^2 + 8x + 16$

49) $x^3 - (y - 1)^3$

9) $81a^2 - 25$

29) $x^2 + 6x + 9$

50) $125 - (x + 2)^3$

10) $144a^2 - 81$

30) $x^2 + 14x + 49$

51) $(x + 3)^3 - 8$

11) $25a^2 - 49b^4$

31) $16x^2 + 8x + 1$

52) $(x-5)^3 - 27$

12) $100a^2 - 9b^4$

32) $4x^4 + 20x^2 + 25$

53) $(x+1)^3 - 125$

13) $a^4 - 4b^2$

33) $9x^4 + 24x^2 + 16$

54) $(x+4)^3 - 64$

14) $\frac{1}{4}a^2 - b^2$

34) $25x^2 - 20xy + 4y^2$

55) $x^6 + 1$

15) $\frac{1}{4}a^2 - \frac{1}{9}b^2$

35) $4x^2 - 12xy + 9y^2$

56) $x^6 - 1$

16) $\frac{1}{25} - 36x^2$

36) $25x^2 - 10xy + y^2$

57) $x^6 - y^6$

17) $(a-b)^2 - c^2$

37) $x^4 - 4x^2y + 4y^2$

58) $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$

18) $(a+b)^2 - 4$

38) $9x^2 - 30x + 25$

59) $x^3 + 6x^2 + 12x + 8$

19) $(a-2b)^2 - 4b^2$

39) $9x^4 - 12x^2y + 4y^2$

60) $m^3 - 3m^2 + 3m - 1$

20) $(a+3b)^2 - 9b^2$

40) $9x^6 - 12x^7 + 4x^8$

61) $m^3 - 6m^2 + 12m - 8$

21) $(a-5b)^2 - 16b^2$

41) $x^3 + 27$

42) $x^3 + 8$

Bài 3: Tìm một hình hộp có thể tích $2x^3 - 18x (x > 3)$ mà độ dài các cạnh đều là biểu thức chứa x .

BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1: Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

1) $x^3 + 5x$

3) $6ab - 9ab^2$

5) $2x(x-3) - 3(3-x)$

2) $4ab - 16b^2$

4) $2a(x-1) + 3b(1-x)$

6) $(x-y)^2 - x(y-x)$

Bài 2: Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

1) $4x^2 - 1$

3) $x^2 - 9y^2$

5) $x^2 + 2xy + y^2 - 16$

2) $(x+2)^2 - 9$

4) $(a+b)^2 - (a-2b)^2$

6) $5x^3 - 20$

Bài 3: Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

1) $4a^2 + 4a + 1$

2) $-3x^2 + 6xy - 3y^2$

3) $(x+y)^2 - 2(x+y)z + 4z^2$

Bài 4: Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

1) $8x^3 - 1$

3) $64x^3 - 1$

5) $x^3 - y^6$

2) $x^3 + 27y^3$

4) $x^3 + \frac{1}{27}$

6) $8x^3 + 27y^6$

Bài 5: Điền vào chỗ trống:

1) $(x - \dots)^2 = x^2 - \dots + 25$

3) $(x - \dots)^3 = x^3 - x^2 + \dots - \frac{1}{27}$

2) $27x^3 + \dots = (3x + z)(\dots - 3xz + z^2)$

4) $4x^2 - \dots = (2x + \dots)(2x - 5y)$

Bài 6: Phân tích thành nhân tử(phối hợp các phương pháp):

1) $4x^3 - 16x$

10) $a^2 - b^2 - 12a + 12b$

2) $x^4 - y^4$

11) $xy^2 + x^2y + \frac{1}{4}y^3$

3) $3x^2y - 6xy^2 + 3y^3$

12) $x^2 - 25y^2 - 6x + 9$

4) $x^2 + y^2 - 4 + 2xy$

13) $4x^2 - 25y^2 + 4x + 1$