

Phân tích đa thức thành nhân tử

Họ và tên: _____

Ngày: _____

DẠNG 1. Đặt nhân tử chung

Gợi ý: ƯCLN của các hệ số nhân với biến chung (số mũ nhỏ nhất); chia từng hạng tử cho nhân tử chung để viết vào ngoặc.

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

a) $12x^2y - 18xy^2$

.....
.....

b) $9a^2b + 6ab + 3b$

.....
.....

c) $15x^4 - 10x^3 + 5x^2$

.....
.....

Bài 2. Phân tích thành nhân tử (nhân tử chung là một đa thức).

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

.....
.....

b) $(x + 1)^2 - 3(x + 1)$

.....
.....
.....

DẠNG 2. Dùng hằng đẳng thức

Gợi ý: có nhân tử chung thì đặt ra trước; đếm số hạng tử, viết các hạng tử thành bình phương hay lập phương rồi so với hằng đẳng thức.

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

a) $4x^2 - 25$

.....
.....

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

.....
.....

c) $27x^3 + 1$

.....
.....

Bài 4. Phân tích triệt để thành nhân tử (phối hợp nhiều cách).

a) $2x^2 - 18$

.....
.....

b) $x^4 - 16$

.....
.....
.....

DẠNG 3. Nhóm hạng tử

Gợi ý: ghép các hạng tử có nhân tử chung (hoặc tạo hằng đẳng thức); dấu trừ trước ngoặc thì đổi dấu mọi hạng tử trong ngoặc.

Bài 5. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử.

a) $ab + 3a + 4b + 12$

.....

.....

.....

b) $2x - 2y - ax + ay$

.....

.....

.....

Bài 6. Nhóm để tạo hằng đẳng thức rồi phân tích.

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

.....

.....

.....

b) $x^2 - y^2 + 3x - 3y$

.....

.....

.....

DẠNG 4. Tìm x và tính nhanh

Gợi ý: chuyển vế cho vế phải bằng 0, phân tích vế trái thành nhân tử, rồi cho từng nhân tử bằng 0. Tính nhanh thì phân tích trước, thay số sau.

Bài 7. Tìm x, biết

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

.....

.....

.....

b) $4x^2 - 9 = 0$

.....

.....

.....

c) $x^3 - 2x^2 + x = 0$

.....

.....

.....

Bài 8. Tính nhanh.

a) $88^2 - 12^2$

.....

.....

b) $x^2 - 2xy + y^2$ tại $x = 57, y = 7$

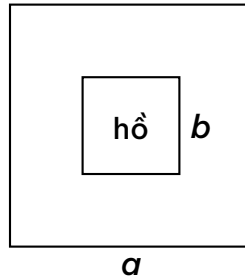
.....

.....

Bài 9. Một khu đất hình vuông cạnh a mét, chính giữa có một hồ nước hình vuông cạnh b mét ($b < a$). Phần đất quanh hồ được trồng cỏ.

a) Viết biểu thức tính diện tích S phần trồng cỏ theo a và b , rồi phân tích S thành nhân tử.

b) Tính nhanh S khi $a = 65$ m, $b = 35$ m.



.....

.....

.....

.....

.....

(Trang này để trống)

Phân tích đa thức thành nhân tử

DẠNG 1. Đặt nhân tử chung

Cách làm. $AB + AC = A(B + C)$. Hạng tử nào chia hết cho nhân tử chung thì trong ngoặc còn 1 (đừng bỏ quên). Nhân tử chung có thể là cả một đa thức, ví dụ $(b + 2)$. Làm xong, nhân ngược lại để kiểm tra.

Bài 1.

- a) ƯCLN(12, 18) = 6, biến chung xy (mỗi biến mũ 1). Đáp án: $6xy(2x - 3y)$
- b) Nhân tử chung $3b$; hạng tử cuối $3b : 3b = 1$. Đáp án: $3b(3a^2 + 2a + 1)$
- c) ƯCLN(15, 10, 5) = 5, biến x với mũ nhỏ nhất là 2; $5x^2 : 5x^2 = 1$. Đáp án: $5x^2(3x^2 - 2x + 1)$

Bài 2.

- a) Nhân tử chung là $(b + 2)$. Đáp án: $(b + 2)(3a - 5)$
- b) $(x + 1)^2 = (x + 1)(x + 1)$, nhân tử chung $(x + 1)$; trong ngoặc còn $(x + 1) - 3 = x - 2$. Đáp án: $(x + 1)(x - 2)$

DẠNG 2. Dùng hằng đẳng thức

Cách làm. Hai hạng tử: $A^2 - B^2$, $A^3 + B^3$, $A^3 - B^3$. Ba hạng tử: $(A \pm B)^2$. Bốn hạng tử: $(A \pm B)^3$. Phân tích đến cùng: mỗi nhân tử còn là hằng đẳng thức thì phân tích tiếp.

Bài 3.

- a) $(2x)^2 - 5^2$. Đáp án: $(2x - 5)(2x + 5)$
- b) $x^2 + 2 \cdot x \cdot 5 + 5^2$. Đáp án: $(x + 5)^2$
- c) $(3x)^3 + 1^3$. Đáp án: $(3x + 1)(9x^2 - 3x + 1)$

Bài 4.

- a) $2(x^2 - 9) = 2(x^2 - 3^2)$. Đáp án: $2(x - 3)(x + 3)$
- b) $(x^2)^2 - 4^2 = (x^2 - 4)(x^2 + 4)$, mà $x^2 - 4 = (x - 2)(x + 2)$ nên phải phân tích tiếp. Đáp án: $(x - 2)(x + 2)(x^2 + 4)$

DẠNG 3. Nhóm hạng tử

Cách làm. Sau khi phân tích từng nhóm, các nhóm phải có nhân tử chung với nhau; nếu không, thử cách nhóm khác. $-ax + ay = -(ax - ay)$, không phải $-(ax + ay)$.

Bài 5.

a) $(ab + 3a) + (4b + 12) = a(b + 3) + 4(b + 3)$. Đáp án: $(b + 3)(a + 4)$

b) $(2x - 2y) - (ax - ay) = 2(x - y) - a(x - y)$. Đáp án: $(x - y)(2 - a)$

Bài 6.

a) $(x^2 + 4x + 4) - y^2 = (x + 2)^2 - y^2$. Đáp án: $(x + 2 - y)(x + 2 + y)$

b) $(x^2 - y^2) + (3x - 3y) = (x - y)(x + y) + 3(x - y)$. Đáp án: $(x - y)(x + y + 3)$

DẠNG 4. Tìm x và tính nhanh

Cách làm. $A \cdot B = 0 \Rightarrow A = 0$ hoặc $B = 0$. Không chia hai vế cho biểu thức chứa x (dễ mất nghiệm).

Bài 7.

a) $x(x - 7) = 0$ nên $x = 0$ hoặc $x - 7 = 0$. Đáp án: $x = 0$ hoặc $x = 7$

b) $(2x - 3)(2x + 3) = 0$ nên $2x = 3$ hoặc $2x = -3$. Đáp án: $x = \frac{3}{2}$ hoặc $x = -\frac{3}{2}$

c) $x(x^2 - 2x + 1) = x(x - 1)^2 = 0$ nên $x = 0$ hoặc $x - 1 = 0$. Đáp án: $x = 0$ hoặc $x = 1$

Bài 8.

a) $(88 - 12)(88 + 12) = 76 \cdot 100$. Đáp án: $7\,600$

b) $(x - y)^2 = (57 - 7)^2 = 50^2$. Đáp án: $2\,500$

Bài 9. a) $S = a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$.

b) $S = (65 - 35)(65 + 35) = 30 \cdot 100 = 3\,000 \text{ (m}^2\text{)}.$

Đáp án: $S = (a - b)(a + b); S = 3\,000 \text{ m}^2$