

TÀI LIỆU TOÁN LỚP 8
MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP KHÁC PHÂN TÍCH ĐA THỨC THÀNH NHÂN TỬ
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên: Ngày học:

A. Lý thuyết

Ví dụ. Phân tích đa thức thành nhân tử: $x^4 + 4$

HD:

$$x^4 + 4 = x^4 + 4x^2 + 4 - 4x^2 = (x^2 + 2)^2 - (2x)^2 = (x^2 + 2x + 2)(x^2 - 2x + 2)$$

- Ở ví dụ trên, các phương pháp thông thường không dùng được. Ta tăng thêm các hạng tử của A bằng cách *thêm bớt cùng một hạng tử* là $4x^2$. Lúc này xuất hiện dạng khai triển của bình phương một tổng và ta tiếp tục phân tích bằng cách áp dụng hằng đẳng thức. Như vậy mục đích của việc thêm bớt cùng một hạng tử là để xuất hiện những nhóm hạng tử sao cho có thể dùng hằng đẳng thức hoặc đặt nhân tử chung.

Ví dụ. Phân tích đa thức thành nhân tử $A = (x^2 - 3x - 1)^2 - 12(x^2 - 3x - 1) + 27$

HD: Đặt $y = x^2 - 3x - 1$ ta được

$$A = y^2 - 12y + 27 = (y - 3)(y - 9) = (x^2 - 3x - 4)(x^2 - 3x - 10) = (x + 1)(x - 4)(x^2 - 3x - 10)$$

- Trong cách giải trên, nhờ cách *đổi biến* $y = x^2 - 3x - 1$ ta đã đưa một đa thức bậc 4 đối với x rất phức tạp trở thành một đa thức bậc 2 đối với y rất đơn giản, nhờ đó phân tích thành nhân tử được dễ dàng.

B. Bài tập

Dạng 1: Phân tích đa thức thành nhân tử bằng phương pháp thêm bớt cùng 1 hạng tử

Câu 1. Phân tích đa thức thành nhân tử:

a) $4x^2 - 4x - 3$ b) $x^4 + x^2 + 1$ c) $x^4 + 4y^4$

Dạng 2: Phương pháp đổi biến (đặt ẩn phụ)

Câu 2. Phân tích đa thức thành nhân tử:

a) $3x^4 - 5x^2 + 2$; b) $x^4 - 7x^2 + 12$.

Câu 3. Phân tích đa thức thành nhân tử:

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

Câu 4. Phân tích đa thức thành nhân tử:

a) $P = (x + 2)(x + 3)(x + 4)(x + 5) - 15$

b) $Q = x(x+1)(x+2)(x+3) - 15$

Câu 5. Phân tích đa thức sau thành nhân tử $(x+a)(x+2a)(x+3a)(x+4a) + a^4$

Câu 6. Tìm x , biết $(x^2 + x)^2 + 4(x^2 + x) - 12 = 0$

Dạng 3. Tách nhân tử theo nghiệm của đa thức một biến bậc 2, bậc 3

Phương pháp:

- Bấm máy tính điện tử tìm nghiệm của đa thức một biến bậc 2, bậc 3
- Khi biết nghiệm của đa thức là a thì có nhân tử $x - a$
- Tách đa thức theo nhân tử $x - a$

Câu 7. Phân tích đa thức thành nhân tử:

a) $3x^2 + 5x - 2$

b) $5x^2 - 9x - 18$

Câu 8. Phân tích đa thức thành nhân tử:

a) $x^3 + 2x^2 + 9$

b) $x^3 - 7x + 6$

Bài tập về nhà

Câu 1. Phân tích đa thức thành nhân tử:

a) $4x^2 + 7x - 2$

b) $x^3 + x - 2$

Câu 2. Phân tích đa thức thành nhân tử:

a) $A = 3x^4 - 5x^2 + 2$;

b) $B = x^4 - 7x^2 + 12$.

Câu 3. Phân tích đa thức thành nhân tử:

a) $(x^2 - 2x)(x^2 - 2x - 1) - 6$

b) $(x^2 + 8x + 7)(x + 3)(x + 5) + 15$

Câu 4. Phân tích đa thức thành nhân tử

a) $(x^2 + x)^2 - 2(x^2 + x) - 15$

b) $x^2 + 2xy + y^2 - x - y - 12$

Thầy: Lê Ngọc Diên