

BÀI GIẢNG GIÁO KHOA

Thầy giáo : Nguyễn Quốc Tùng

TOÁN



Bài **27**

PHÉP NHÂN ĐA THỨC MỘT BIẾN

1. Nhân đơn thức với đa thức

Để nhân một đơn thức với một đa thức, ta nhân đơn thức đó với từng hạng tử của đa thức rồi cộng các tích với nhau.

Công thức tổng quát: $A \cdot (B + C) = A \cdot B + A \cdot C$

Các bước thực hiện:

Lấy đơn thức nhân với từng đơn thức của đa thức.

Áp dụng quy tắc nhân hai đơn thức: (Hệ số $\times$ Hệ số) và (Biến $\times$ Biến).

Thu gọn kết quả (nếu có).

Ví dụ: Tính $3x \cdot (2x^2 - 5x + 1)$

Giải:

$$3x \cdot 2x^2 + 3x \cdot (-5x) + 3x \cdot 1$$

$$= 6x^3 - 15x^2 + 3x.$$

2. Nhân đa thức với đa thức

Để nhân hai đa thức một biến, ta nhân mỗi hạng tử của đa thức này với từng hạng tử của đa thức kia rồi cộng các tích với nhau.

Công thức: $(A + B) \cdot (C + D) = A \cdot C + A \cdot D + B \cdot C + B \cdot D$

Ví dụ: Tính $(x + 3)(2x - 1)$

Giải:

$$= x \cdot (2x - 1) + 3 \cdot (2x - 1)$$

$$= (x \cdot 2x - x \cdot 1) + (3 \cdot 2x - 3 \cdot 1)$$

$$= 2x^2 - x + 6x - 3$$

$$= 2x^2 + 5x - 3.$$

3. Cách đặt tính nhân (Nhân theo hàng dọc)

Ngoài cách nhân ngang, ta có thể đặt tính nhân tương tự như nhân số tự nhiên (thường dùng cho các đa thức có nhiều hạng tử).

Quy tắc đặt tính:

- Sắp xếp các đa thức theo lũy thừa giảm dần.

- Đặt đa thức này dưới đa thức kia.
- Nhân từng hạng tử của đa thức dưới với đa thức trên.
- Lưu ý:** Các đơn thức đồng dạng phải đặt thẳng cột với nhau để dễ cộng.

4. Tính chất của phép nhân đa thức

Phép nhân đa thức cũng có các tính chất tương tự như phép nhân số:

Giao hoán: $A \cdot B = B \cdot A$

Kết hợp: $(A \cdot B) \cdot C = A \cdot (B \cdot C)$

Phân phối đối với phép cộng: $A \cdot (B + C) = A \cdot B + A \cdot C$

5. Bài tập củng cố

Bài 1: Thực hiện phép tính $2x^2(x^3 - 4x + 5)$

Đáp án: $2x^5 - 8x^3 + 10x^2$

Bài 2: Rút gọn biểu thức $P = (x - 2)(x + 2) - x^2$

Hướng dẫn:

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

$$P = x^2 - 4 - x^2 = -4.$$

Bài 3: Tìm x (Dạng bài đưa về phương trình)

Tìm x , biết: $(x + 2)(x + 3) - x(x + 5) = 10$

• **Hướng dẫn giải:**

○ Bước 1: Thực hiện phép nhân đa thức:

$$(x + 2)(x + 3) = x^2 + 3x + 2x + 6 = x^2 + 5x + 6$$

$$x(x + 5) = x^2 + 5x$$

○ Bước 2: Thay vào biểu thức ban đầu:

$$(x^2 + 5x + 6) - (x^2 + 5x) = 10$$

○ Bước 3: Thu gọn:

$$x^2 - x^2 + 5x - 5x + 6 = 10$$

$$6 = 10 \text{ (Vô lý)}$$

- **Kết luận:** Không có giá trị x nào thỏa mãn.

Bài 4: Tính diện tích (Ứng dụng thực tế)

Một hình chữ nhật có chiều dài là $2x+5$ (cm) và chiều rộng là $x+1$ (cm).

- a) Viết đa thức biểu thị diện tích S của hình chữ nhật đó.
- b) Tính diện tích hình chữ nhật khi $x=3$ cm.

- Hướng dẫn giải:

a) Công thức diện tích: $S = D \times R$

$$S = (2x+5)(x+1)$$

$$S = 2x^2 + 2x + 5x + 5$$

$$S = 2x^2 + 7x + 5 \text{ (cm}^2\text{)}$$

b) Thay $x=3$ vào đa thức S vừa tìm được:

$$S = 2 \cdot (3)^2 + 7 \cdot 3 + 5$$

$$S = 2 \cdot 9 + 21 + 5 = 18 + 21 + 5 = 44$$

Kết luận: Diện tích hình chữ nhật là 44 cm^2 .



