

BÀI TẬP GIÁO KHOA

Thầy giáo : Nguyễn Quốc Tùng

TOÁN



Bài **25**

ĐA THỨC MỘT BIẾN

Bài 1: Thu gọn và sắp xếp

Để thu gọn, ta nhóm các hạng tử cùng bậc lại với nhau.

$$P(x) = (5x^3 - 4x^3) + (-2x^2 - x^2) + 7x + 1$$

$$P(x) = x^3 - 3x^2 + 7x + 1$$

Bài 2: Xác định bậc và hệ số

Dựa vào đa thức đã thu gọn $P(x) = x^3 - 3x^2 + 7x + 1$:

Số mũ lớn nhất của biến x là 3, nên bậc của đa thức là 3.

Hạng tử có bậc cao nhất là x^3 , nên hệ số cao nhất là 1.

Hạng tử không chứa biến x là 1, nên hệ số tự do là 1.

Bài 3: Tính giá trị đa thức

Thay $x=0$ vào đa thức: $A(0) = 0^4 - 3 \cdot 0^2 + 5 \cdot 0 - 2 = -2$.

Thay $x=-1$ vào đa thức: $A(-1) = (-1)^4 - 3 \cdot (-1)^2 + 5 \cdot (-1) - 2$.

$$A(-1) = 1 - 3 \cdot 1 - 5 - 2 = 1 - 3 - 5 - 2 = -9.$$

Bài 4: Kiểm tra nghiệm

$x=a$ là nghiệm của $Q(x)$ nếu $Q(a) = 0$.

Với $x=1$: $Q(1) = 1^2 + 1 - 2 = 0$ (là nghiệm).

Với $x=-1$: $Q(-1) = (-1)^2 + (-1) - 2 = 1 - 1 - 2 = -2$ (không là nghiệm).

Với $x=2$: $Q(2) = 2^2 + 2 - 2 = 4$ (không là nghiệm).

Với $x=-2$: $Q(-2) = (-2)^2 + (-2) - 2 = 4 - 2 - 2 = 0$ (là nghiệm).

Bài 5: Viết đa thức dưới dạng đầy đủ

Đa thức bậc 4 đầy đủ phải có đủ các bậc từ 4 xuống 0.

Hạng tử bậc 1 (chứa x) bị khuyết nên ta thêm $0x$.

$$M(x) = 7x^4 - 2x^3 + 8x^2 + 0x - 4.$$

Bài 6: Ứng dụng thực tế

Đa thức $S(t) = 4t^2 + 2t$ có số mũ lớn nhất của biến t là 2, nên bậc của đa thức là 2.

Quãng đường sau 3 giây ứng với $t = 3$.

$$S(3) = 4.(3^2) + 2.3 = 4.9 + 6 = 36 + 6 = 42 \text{ (mét).}$$

Bài 7: Tìm nghiệm của đa thức bậc 1

Cho $B(x) = 0$ để tìm nghiệm.

$$4x - 12 = 0$$

$$4x = 12$$

$$x = 12 : 4 = 3.$$

Bài 8: Chứng minh đa thức không có nghiệm

Ta có $x^2 \geq 0$ với mọi số thực x .

Cộng 5 vào cả hai vế: $x^2 + 5 \geq 0 + 5$, hay $H(x) \geq 5$.

Vì $H(x)$ luôn lớn hơn hoặc bằng 5 nên $H(x)$ không bao giờ bằng 0.

Vậy đa thức $H(x)$ vô nghiệm.

Bài 9: Tìm hệ số a, b

Vì $x = 1$ là nghiệm nên $K(1) = a.1^2 + b.1 + 3 = 0 \Rightarrow a + b = -3$.

Theo đề bài $K(-1) = 6$ nên $a.(-1)^2 + b.(-1) + 3 = 6 \Rightarrow a - b = 3$.

Cộng hai biểu thức: $(a + b) + (a - b) = -3 + 3 \Rightarrow 2a = 0 \Rightarrow a = 0$.

Thay $a = 0$ vào $a + b = -3$ ta được $b = -3$.

Bài 10: Viết đa thức theo điều kiện

Bậc 3: Hạng tử cao nhất là x^3 .

Hệ số cao nhất là 4: Có $4x^3$.

Không chứa hạng tử bậc 2: Hệ số của x^2 bằng 0.

Hệ số tự do là -5: Có số -5 đứng cuối.

Kết quả: $P(x) = 4x^3 + cx - 5$ (với c là số bất kỳ, đơn giản nhất chọn $c = 0$).

