

b) $G(x) = \left(\frac{1}{2}x^2\right)^2 - (-x)^3 + 2x - \frac{3}{4} - 0,25x^4 - 2(x-1)$

Bài 4: Cho các đa thức $M(x) = 4x^2 + x^3 - 2x + 3 - x - x^3 + 3x - 2x^2$;

$N(x) = x^2 - 3 + 2x + 3x^3 - x - 3 - 3x^2$

- a) Thu gọn và sắp xếp các đa thức trên theo lũy thừa giảm của biến. Cho biết hệ số tự do, hệ số cao nhất, bậc của mỗi đa thức.
- b) Tính $M(x) + N(x), M(x) - N(x)$
- c) Chứng minh đa thức $M(x)$ không có nghiệm.

Bài 5: Cho các đa thức $F(x) = -x^3 + \frac{1}{2}x - \left(-\frac{1}{2}x\right)^2 + 1 + 4x^3 + (-x)^3 - x$

$G(x) = -2 \cdot (-2x^2 + 3 - 2x) + x^3 + 3(x - x^2 + 2)$

$H(x) = x^3 - 3 \cdot (1 - 2x^2) + 4(2 - 3x) - (-2)^3 x$

- a) Thu gọn và sắp xếp các đa thức theo lũy thừa giảm dần của biến. Cho biết bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của mỗi đa thức.
- b) Tính $F(x) + G(x)$ và $F(x) - G(x)$.
- c) Tính $F(x) + G(x) + H(x)$.
- d) Tính $2F(x) - G(x) - H(x)$.

Bài 6: Tìm nghiệm của các đa thức

a) $F(x) = 4x - \frac{9}{16}$

f) $A(x) = (x+2)^4 + (x+100)^2 + 1$

b) $G(x) = 8(x+1)^3 + 1$

g) $B(x) = x^3 + x^2 + x + 1$

c) $H(x) = \frac{2}{5}x^4 + \frac{1}{3}x^3$

h) $H(x) = (x+8)\left(x^2 - \frac{9}{25}\right)$

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

i) $K(x) = (|x|-5)(2x^2 - 1)$

e) $N(x) = \frac{8}{9} - 2(x-1)^2$

k) $F(x) = x^4 - \frac{1}{4}x^2$

m) $D(x) = 3x^3 + 2x$

n) $N(x) = 3x^2 - 5x - 8$

p) $P(x) = (x+3)^2 + (x^2 - 9)^2$

q) $Q(x) = x^2 - 4x + 3$

r) $R(x) = x^{2016} + x^{2015} + x^{2014}$

Bài 7: Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất (nếu có) của các biểu thức sau:

$A = x^2 - 4x + 10$

$B = (1-x)(3x+4)$

$C = 3x^2 - 9x + 5$

$D = -2x^2 + 5x + 2$

$E = -3x^2 - 6x + 5$

$F = x^4 - 2x^2 + 3$

$G = (x^2 + 2)^2 - 3$

$H = x^2 + y^2 - 6x + 4y + 12$

Bài 8: Xác định hệ số a, b của các đa thức

- a) $M(x) = ax^2 + bx + 6$ biết $M(x)$ có hai nghiệm là 1 và -2
b) $H(x) = 2x^2 + bx + a$ biết $H(2)=5$; $H(1)=-1$

Bài 9: Cho đa thức $P(x) = x^4 - 3x^2 + 2$ hãy cho biết trong các số sau $1; \sqrt{2}; 0; -1; -\sqrt{3}; -\sqrt{2}; 2$ số nào là nghiệm của đa thức?

Bài 10: a) Cho đa thức $P(x) = (a+1)^2x^3 + (2a-3)x^2 - 5$. Tìm a để $P(x)$ có một nghiệm là $x = -2$.

b) Cho hai đa thức $Q(x) = (b-2)x + 5$; $R(x) = bx^2 - 2x + b$. Tìm b để $Q\left(\frac{1}{2}\right) = R\left(\frac{1}{3}\right)$

c) Cho đa thức $F(x) = ax^2 + bx + c$. Tìm a, b, c biết $F(0) = 4$; $F(1) = 3$; $F(-1) = 2$.

Bài 11: Tính tổng các hệ số của đa thức nhận được nếu bỏ dấu ngoặc và thu gọn:

- a) $(3-4x+x^2)^{1998} \cdot (3+4x+x^2)^{2016}$ b) $(6x^5 - 5x^4 + 4x^3 - 3x^2 + x - 2)^{2000}$

B. Hình học:

Bài 1: Trên cạnh Ox và Oy của góc xOy lấy hai điểm A và B sao cho OA=OB, tia phân giác góc Oz của góc xOy cắt AB tại C.

- a) CMR: C là trung điểm của AB và AB vuông góc với OC.
b) Trên tia Cz lấy điểm M sao cho OC=CM. CMR: AM//OB, BM//OA.
c) Kẻ MI vuông góc với Oy, MK vuông góc với Ox. So sánh BI và AK.
d) Gọi N là giao điểm của AI và BK. Chứng minh O, N, M thẳng hàng.

Bài 2: Cho tam giác ABC cân tại A, kẻ AH vuông góc với BC (H thuộc BC). Gọi N là trung điểm của AC.

- a) Chứng minh $\triangle ABH = \triangle ACH$
b) Hai đoạn thẳng BN và AH cắt nhau tại G, trên tia đối của tia NB lấy K sao cho NK=NG. Cmr: AG//CK.
c) Chứng minh G là trung điểm của BK.
d) Gọi M là trung điểm AB. Chứng minh $BC+AG > 4GM$

Bài 3: Cho tam giác ABC có 3 góc nhọn và $AB < AC$. Tia phân giác của góc A cắt đường trung trực của đoạn BC tại I. Từ I vẽ IM vuông góc với AB và IN vuông góc với AC. Trên tia đối của tia CA lấy điểm E sao cho CE=AB.

- a) CMR: NC=BM
b) Chứng minh IN là đường trung trực của AE.
c) Gọi F là giao điểm của BC và AI. Chứng minh $FC > FB$.

Bài 4: Cho tam giác ABC cân tại A, đường cao BH. Trên đáy BC lấy M, vẽ $MD \perp AB, ME \perp AC, MF \perp BH$.

- a) CMR: ME=HF
b) $\triangle DBM = \triangle FMB$