

Nội dung ôn tập:

Đại số: Hết bài 9 “Phân tích đa thức thành nhân tử bằng cách phối hợp nhiều phương pháp”

Hình học: Hết bài 7 “Hình bình hành”

A/ ĐẠI SỐ

DẠNG 1: THỰC HIỆN PHÉP TÍNH

Bài 1: Thực hiện phép tính

a) $x^2(5x^3 - x - 6)$

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

b) $3x(4x^2 - 5x + 10)$

e) $3.(2^2 + 1)(2^4 + 1)(2^8 + 1)(2^{16} + 1)...(2^{128} + 1)$

c) $(x+y)(x-2y)$

Bài 2: Viết các đa thức sau dưới dạng bình phương của một tổng hay một hiệu

a) $y^2 + 2y + 1$

c) $25a^2 + 4b^2 + 20ab$

b) $9x^2 + y^2 - 6xy$

d) $x^2 - x + \frac{1}{4}$

Bài 3: Cho $A = (2x-1)^2 - 5x(x-1) + 2(x+1)(x-2)$

a) Rút gọn biểu thức A

b) Tính giá trị của A với $x = \frac{-1}{2}$

c) Tìm x để $A = -3$

Bài 4:

a) Tính giá trị của biểu thức: $M = 8x^3 - 12x^2y + 6xy^2 - y^3$ tại $x = 6; y = -8$

b) Chứng minh giá trị của biểu thức sau không phụ thuộc vào giá trị của x

$$A = x(2x+1) - x^2(x+2) + x^3 - x + 2014$$

DẠNG 2: PHÂN TÍCH ĐA THỨC THÀNH NHÂN TỬ

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

a) $5x^2 - 10xy$

b) $x^2(x-2011) - x + 2011$

c) $-x^2 + 2x + y^2 - 1$

Bài 2: Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

a) $14x^2y - 21xy^2 + 28x^2y^2$

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

g) $10x(x-y) - 8y(x-y)$

b) $x^2 - 6x + 9 - y^2$

e) $3(x-y) - 5x(x-y)$

h) $2x^2 + 5xy - 3x^3$

c) $x(x+y) - 3x - 3y$

f) $x(y-1) - y(y-1)$

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

a) $27x^3 - \frac{1}{27}$

h) $x^2 + 6x + 9 - y^2$

r) $x^2 + 5x + 6$

b) $3x^2 - 3xy - 5x + 5y$

i) $81 - x^2 + 2xy - y^2$

s) $x^2 - 4x + 3$

c) $x^2 + 7x + 12$

j) $xz + yz - 5(x+y)$

u) $x^4 + 1$

d) $x^3 - 7x - 6$

k) $3x^2 - 3xy - 5x + 5y$

v) $a^{10} + a^5 + 1$

e) $x^3 - 2x^2 + x$

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

w) $x^4y^4 + 4$

g) $9x - x^3$

m) $3x^2 + 6xy + 3y^2 - 3z^2$

q) $x^2 - x - 6$

DẠNG 3: TÌM X

Bài 1: Tìm x, biết

1) $x(x-2) + x - 2 = 0$

6) $3x^2 - 6x = 0$

2) $5x(x-3) - x + 3 = 0$

7) $x^3 + x = 0$

3) $12x(3-4x) + 7(4x-3) = 0$

8) $x^2 - 25 = 0$

4) $(x+2)(x^2 - 2x + 4) + x(5-x)(x+5) = -17$

9) $x^2 - 6x + 9 = 0$

5) $9x^2 - 4 - 2(3x-2)^2 = 0$

10) $x^2 + 5x + 6 = 0$

11) $x^2 - 4x = -3$

$$12) x^3 - \frac{1}{4}x = 0$$

$$13) x^2 - 10x = -25$$

$$14) x^2 - 2x - 3 = 0$$

$$15) x + 1 = (x + 1)^3$$

Bài 2: Tìm x; y:

$$a) x^2 - 2x + 5 + y^2 - 4y = 0$$

$$b) x^2 + 4y^2 + 13 - 6x - 8y = 0$$

$$c) x^2 + y^2 + 6x - 10y + 34 = 0$$

$$d) 25x^2 - 10x + 9y^2 - 12y + 5 = 0$$

Bài 3: Chứng minh

$$a) x^2 - 6x + 10 > 0 \quad \forall x$$

$$b) 4x - x^2 - 5 < 0 \quad \forall x$$

$$c) x^2 - 64x^4 < 0 \quad \forall x$$

Bài 4: Tính giá trị nhỏ nhất hoặc giá trị lớn nhất:

$$a) A = x^2 - 2x + 5$$

$$c) C = x^2 + y^2 - x + 6y + 10$$

$$e) E = x - x^2$$

$$b) B = 2x^2 - 6x$$

$$d) D = 4x - x^2 + 3$$

$$f) F = 2x - 2x^2 - 5$$

DẠNG 4: NÂNG CAO

Bài 1: Cho $a - b = 10$. Tính $A = (2a - 3b)^2 + 2(2a - 3b)(3a - 2b) + (2b - 3a)^2$

Bài 2: Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$a) A = \frac{a^2 - 2a + 2014}{a^2};$$

$$c) C = (x - 1)(x + 2)(x + 3)(x + 6);$$

$$d) D = x^2 + 20y^2 + 8xy - 4y + 2009$$

$$b) B = a^2 - 4ab + 5b^2 + 10a - 22b + 28;$$

Bài 3: Tìm x; y; z thỏa mãn $9x^2 + y^2 + 2z^2 - 18x + 4z - 6y + 20 = 0$

Bài 4: Chứng minh rằng

$$a) (11^{n+2} + 12^{2n+1}) : 133 \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

$$c) (7 \cdot 5^{2n} + 12 \cdot 6^n) : 19 \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

$$b) (5^{n+2} + 26 \cdot 5^n + 8^{2n+1}) : 59 \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

B/ HÌNH HỌC

Bài 1: Cho tam giác ABC ($AB < AC$), đường cao AH. Gọi D, E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC, BC.

a) Chứng minh rằng tứ giác BDEF là hình bình hành.

b) Chứng minh tứ giác EFHD là hình thang cân.

c) Biết $\hat{B} = 60^\circ$, tính các góc của tứ giác EFHD.

Bài 2: Cho hình bình hành ABCD. Gọi H và K lần lượt là hình chiếu của A và C trên đường chéo BD.

a) Chứng minh rằng AHCK là hình bình hành.

b) Gọi O là trung điểm của HK. Chứng minh rằng A đối xứng với C qua O.

Bài 3: Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), đường trung tuyến AI. Qua I vẽ IM vuông góc với AB ($M \in AB$), IN vuông góc với AC ($N \in AC$).

a) Cho $AB = 9\text{cm}$, $AC = 12\text{cm}$. Tính IM, IN, MN.

b) Chứng minh rằng tứ giác NMBI là hình bình hành.

c) $\triangle ABC$ vuông tại A có thêm điều kiện gì thì tứ giác BMNC là hình thang cân.

Bài 4: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, đường cao AD. Gọi M, N lần lượt là điểm đối xứng với D qua AB và AC. DM cắt AB tại E, DN cắt AC tại F.

a) Tứ giác MEFN là hình gì? tại sao?

b) Chứng minh M đối xứng với N qua A

c) Tứ giác BMNC là hình gì? tại sao?

Bài 5: Cho tam giác ABC vuông tại A, trung tuyến AM, D là trung điểm của AB. Gọi E là điểm đối xứng với M qua D, F là điểm đối xứng với A qua M.

a) Chứng minh: E đối xứng với M qua AB.

b) Tứ giác AEMC là hình gì?