



I. TÓM TẮT NỘI DUNG KIẾN THỨC HỌC KỲ I

A. ĐẠI SỐ

1. Nhân, chia đơn thức, đa thức.
2. Những hằng đẳng thức đáng nhớ.
3. Các phương pháp phân tích đa thức thành nhân tử.
4. Định nghĩa và tính chất cơ bản của phân thức đại số.
5. Các quy tắc đổi dấu của phân thức đại số.
6. Các quy tắc: Rút gọn phân thức, quy đồng mẫu thức, cộng, trừ, nhân phân thức.
7. Điều kiện xác định phân thức và giá trị của phân thức.

B. HÌNH HỌC

1. Định nghĩa, tính chất và dấu hiệu nhận biết các tứ giác (tứ giác lồi, hình thang, hình thang vuông, hình thang cân, hình bình hành, hình chữ nhật, hình thoi, hình vuông).
2. Phép đối xứng trục, đối xứng tâm.
3. Tập hợp các điểm cách một đường thẳng cho trước một khoảng xác định không đổi.
4. Khái niệm đa giác, đa giác lồi, diện tích hình chữ nhật, diện tích tam giác.

II. MỘT SỐ CÂU HỎI, BÀI TẬP THAM KHẢO

A. ĐẠI SỐ

Bài 1. Cho các biểu thức:

$$A = (2x - y)(4x^2 + 2xy + y^2) - (6x^5y^2 + 9x^4y^3 - 3x^2y^5) : 3x^2y^2$$

$$B = 9^8 \cdot 2^8 - (18^4 - 1)(18^4 + 1)$$

$$C = (3x - 5)(2x + 11) - (2x + 3)(3x + 7)$$

$$D = (2x^3 - 18x^2 + 60x - 100) : (x - 5)$$

$$E = x^3 - 4x^2 + 7x + a - 6$$

$$F = \frac{2n^2 - n + 2}{2n + 1}$$

- a) Rút gọn A.
- b) Tính giá trị của biểu thức B.
- c) Chứng minh: Giá trị của biểu thức C không phụ thuộc vào giá trị của biến x.
- d) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức D.
- e) Xác định a để đa thức E chia hết cho đa thức $x - 2$.
- f) Tìm $n \in \mathbb{Z}$ để F nhận giá trị nguyên.

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

a) $5x^2y^2 + 15x^2y - 30xy^2$

e) $(x - 2)(x - 3) + 4 - x^2$

i) $x^2 - 7x + 12$

b) $x^3 - 2x^2y + xy^2 - 9x$

f) $x^2 - 25 + y^2 + 2xy$

k) $x^2 - x - 12$

c) $5x^2 + 5xy - x - y$

g) $2xy - x^2 - y^2 + 16$

l) $(y^2 + y)^2 - 9y^2 - 9y + 20$

d) $12y(2x - 5) + 6xy(5 - 2x)$

h) $16x^2 + 24x - 8xy - 6y + y^2$

m) $(x + 3)(x + 6)(x + 9)(x + 12) + 81$

Bài 3. Tìm x, biết:

a) $2x(x-5) - x(3+2x) = 26$

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

g) $x^2 - 64 = 8x - 16$

b) $5x(x-1) = x-1$

e) $3x^3 - 48x = 0$

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

c) $2(x+5) - x^2 - 5x = 0$

f) $x^3 + x^2 - 4x = 4$

Bài 4. Rút gọn các phân thức sau:

a) $\frac{17xy^3z^4}{34x^3y^2z}$

b) $\frac{(x+1)(x^2-2x+1)}{(6x^2-6)(x^3-1)}$

c) $\frac{x^2-xy-x+y}{x^2+xy-x-y}$

d) $\frac{2x^2-7x+3}{1-4x^2}$

Bài 5. Thực hiện phép tính:

a) $\frac{xy}{x^2-y^2} + \frac{x^2}{y^2-x^2} + 1$

c) $\frac{x}{x-2y} + \frac{x}{x+2y} + \frac{4xy}{4y^2-x^2}$

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

d) $\frac{3x^2+6x+12}{x^3-8} \cdot \frac{2x+4}{x^2+4x+4}$

Bài 6. Cho biểu thức: $A = \frac{a-1}{a-3} + \frac{a-3}{a+3} - \frac{4a-12}{9-a^2}$ với $a \neq 3, a \neq -3$

a) Rút gọn A.

b) Tìm giá trị của A, biết $a = 2$.c) Tìm các giá trị của a để giá trị của biểu thức $A = -1$.**Bài 7.** Cho biểu thức: $B = \left(\frac{16x-x^2}{x^2-4} + \frac{3+2x}{2-x} + \frac{3x-2}{x+2} \right) \cdot \frac{x^2+4x+4}{x-1}$ với $x \neq 2; x \neq -2; x \neq 1$

a) Rút gọn B.

b) Tìm x để $B = 0,5$.

c) Tìm giá trị nguyên của x để B có giá trị nguyên.

Bài 8. Cho biểu thức: $C = \left(\frac{x}{x^2-4} + \frac{1}{x+2} + \frac{2}{2-x} \right) \cdot \left(\frac{x^2+4x+4}{6x+12} \right)$ với $x \neq 2; x \neq -2$

a) Rút gọn C.

b) Tính giá trị của C biết $|x-1| = 3$.c) Tìm giá trị của x để $C < 0$.d) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $M = (x^3 - 8) \cdot C$ **B. HÌNH HỌC****Bài 1.** Cho $\triangle ABC$ cân ở A. Gọi M và I theo thứ tự là trung điểm của BC và AC. Gọi K là điểm đối xứng với M qua I.a) Chứng minh: $AK \parallel BC$.

b) Chứng minh: Tứ giác ABMK là hình bình hành.

c) Tìm thêm điều kiện của $\triangle ABC$ cân để tứ giác AMCK là hình vuông.d) Chứng minh: Nếu AM cố định, B và C di động trên đường thẳng vuông góc với AM tại M sao cho $\triangle ABC$ cân tại A thì điểm I sẽ di động trên một đường thẳng cố định.

Bài 2. Cho tam giác ABC vuông tại A. Điểm M thuộc cạnh BC. Từ M vẽ các đường thẳng vuông góc với cạnh AB ở D và với cạnh AC ở E.

a) Chứng minh: $AM = DE$.

b) Gọi I là điểm đối xứng của D qua A và K là điểm đối xứng của E qua M. Chứng minh: Ba đoạn thẳng IK, DE, AM đồng quy tại trung điểm O của mỗi đoạn.

c) Gọi AH là đường cao của $\triangle ABC$. Tính số đo góc DHE.

d) Tìm vị trí của điểm M trên cạnh BC để tứ giác DIEK là hình thoi.

Bài 3. Cho hình vuông ABCD, lấy hai điểm M và N theo thứ tự thuộc cạnh AB và BC sao cho $AM = CN$.

a) Chứng minh: Tứ giác AMNC là hình thang cân.

b) Gọi O là tâm của hình vuông, MO cắt DC tại E. Chứng minh: Tứ giác MBED là hình bình hành.

c) Lấy F đối xứng với E qua BD. Chứng minh: Tứ giác MNEF là hình chữ nhật.

d) Tìm vị trí của điểm M trên AB để tứ giác MNEF là hình vuông.

Bài 4. Cho hình bình hành ABCD có $AB = 2BC$. Gọi E và F theo thứ tự là trung điểm của AB và CD.

a) Chứng minh: Tứ giác DEBF và AECF là hình bình hành.

b) Tứ giác AEFD là hình gì? Tại sao?

c) AF cắt DE tại M, CE cắt BF tại N. Chứng minh: Tứ giác EMFN là hình chữ nhật.

So sánh diện tích hình chữ nhật EMFN với diện tích hình bình hành ABCD.

d) Tìm thêm điều kiện của hình bình hành ABCD để tứ giác EMFN là hình vuông.

Bài 5. Cho $\triangle ABC$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC, AB. Trên tia đối của tia CA lấy điểm E sao cho $CA = 2CE$.

a) Tứ giác MNCE là hình gì? Tại sao?

b) Kẻ $Ax \parallel CN$, $Ey \parallel AM$, Ax cắt Ey tại D. Chứng minh: $AN = CD$.

c) Tam giác ABC phải thỏa mãn điều kiện gì để tứ giác ANCD là hình vuông.

Bài 6. Cho hình thoi ABCD có O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD. Gọi I là trung điểm của BC, E đối xứng với O qua I.

a) Chứng minh: $OE = DA$.

b) Chứng minh: E đối xứng với A qua trung điểm J của đoạn OB.

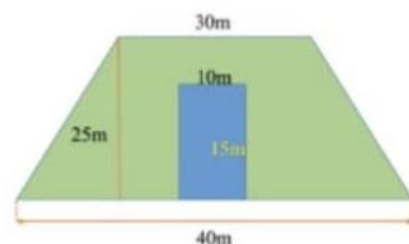
c) M đối xứng với I qua J. Chứng minh: Ba điểm A, M, B thẳng hàng.

d) Gọi K là giao điểm của AI và BO. Chứng minh: Ba điểm M, K, C thẳng hàng.

Bài 7. Người ta trồng cỏ trên một sân bóng hình chữ nhật có chiều dài 50m và chiều rộng 35m. Biết rằng mỗi mét vuông cỏ có giá 50.000 đồng. Hỏi số tiền mua cỏ để trồng hết sân bóng là bao nhiêu?

Bài 8. Một ngôi nhà có bãi cỏ hình thang cân bao quanh như hình 1.

Nền nhà hình chữ nhật có 2 kích thước là 10m x 15m. Nếu một túi hạt giống cỏ gieo vừa đủ trên $25m^2$ đất thì cần bao nhiêu túi hạt giống để gieo hết bãi cỏ?



Hình 1

..... Hết