



ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ I - MÔN TOÁN 8
Năm học 2021 – 2022

A. PHẦN ĐẠI SỐ

I. KIẾN THỨC CƠ BẢN:

- 1) Các quy tắc nhân, chia đơn thức, đa thức, biết cách chia hai đa thức 1 biến.
- 2) 7 hằng đẳng thức - các phương pháp phân tích đa thức thành nhân tử.
- 3) Tính chất cơ bản của phân thức, các quy tắc đổi dấu - quy tắc rút gọn phân thức, tìm mẫu thức chung, quy đồng mẫu thức.
- 4) Các quy tắc: cộng, trừ, nhân, chia các phân thức đại số.

II. CÁC BÀI TẬP TỰ LUYỆN:

Bài 1. Thực hiện các phép tính sau:

- | | |
|---|--|
| a) $(x + 3)(x - 3)$ | b) $(2x - y)(4x^2 + 2xy + y^2)$ |
| c) $(6x^5y^2 - 9x^4y^3 + 15x^3y^4) : 3x^3y^2$ | d) $(2x^3 - 21x^2 + 67x - 60) : (x - 5)$ |
| e) $(27x^3 - 8) : (6x + 9x^2 + 4)$ | f) $(2x^2 - 5x^3 + 2x + 2x^4 - 1) : (x^2 - x - 1)$ |

Bài 2. Rút gọn các biểu thức sau:

- | | |
|---|--|
| a) $(x + y)^2 - (x - y)^2$ | b) $(a + b)^3 + (a - b)^3 - 2a^3$ |
| c) $(x + 3)(x + 7) - (x + 1)(x - 1)$ | d) $(x + 1)(x^2 - x + 1) - (x - 1)(x^2 + x + 1)$ |
| e) $(2 + 1)(2^2 + 1)(2^4 + 1)(2^8 + 1)(2^{16} + 1)$ | |

Bài 3. Chứng minh biểu thức sau không phụ thuộc vào biến x, y:

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

B = $(2x + 3)(4x^2 - 6x + 9) - 2(4x^3 - 1)$

C = $(x - 1)^3 - (x + 1)^3 + 6(x + 1)(x - 1)$

Bài 4. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

- | | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| a) $3x^3 + 6x^2 + 3x$ | b) $x^2 - y^2 - 2x + 2y$ | c) $x^2 - 25 + y^2 + 2xy$ |
| d) $x^2(x - 1) + 16(1 - x)$ | e) $8a(b - c) + 6b(c - b)$ | g) $x^2 + 8x + 15$ |
| h) $x^2 - x - 12$ | i) $(x^2 + x)^2 + 3(x^2 + x) + 2$ | |

Bài 5. Tìm x biết:

- | | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| a) $2x(x - 5) - x(3 + 2x) = 26$ | b) $(4x - 1)(x + 3) - (2x - 1)^2 = 0$ | c) $5x(x - 1) = x - 1$ |
| d) $2(x + 5) - x^2 - 5x = 0$ | e) $(2x - 3)^2 - (x + 5)^2 = 0$ | g) $3x^3 - 48x = 0$ |
| h) $x^2 - 6x = -9$ | i) $x^2 - x - 6 = 0$ | |

Bài 6. Chứng minh rằng biểu thức:

A = $x(x - 6) + 10$ luôn luôn dương với mọi giá trị của x.

B = $x^2 - 2x + 9y^2 - 6y + 3$ luôn luôn dương với mọi giá trị của x, y.

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

A = $x^2 - 4x + 1$	B = $4x^2 + 4x + 11$	C = $(x - 1)(x + 3)(x + 2)(x + 6)$
D = $5 - 8x - x^2$	E = $4x - x^2 + 1$	

Bài 8. Xác định a, b, c để đa thức:

- a) $x^3 + x^2 + a - x$ chia hết cho $(x + 1)^2$
- b) $x^3 + 5x^2 - 6x + a$ chia hết cho $(x - 2)$
- c) $x^4 - x^3 + 6x^2 - x + a$ chia hết cho $x^2 - x + 5$

Bài 9. Cho các phân thức sau:

$$A = \frac{2x+6}{(x+3)(x-2)}$$

$$B = \frac{x^2-9}{x^2-6x+9}$$

$$C = \frac{9x^2-16}{3x^2-4x}$$

$$D = \frac{x^2+4x+4}{2x+4}$$

$$E = \frac{2x-x^2}{x^2-4}$$

$$F = \frac{3x^2+6x+12}{x^3-8}$$

a) Với điều kiện nào của x thì giá trị của các phân thức trên xác định.

b) Rút gọn các phân thức trên.

c) Tìm x để giá trị của các phân thức trên bằng 0.

Bài 10. Thực hiện các phép tính sau:

$$a) \frac{x+1}{2x+6} + \frac{2x+3}{x^2+3x}$$

$$g) \frac{x+3}{x+1} + \frac{2x-1}{x-1} + \frac{x+5}{x^2-1}$$

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

$$h) \frac{x+3}{x^2+x-2} + \frac{4-x}{x^2+5x+6}$$

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

$$i) \frac{x+1}{2x+6} \cdot \frac{x+3}{2x^2+2x}$$

$$d) \frac{1}{3x-2} - \frac{1}{3x+2} - \frac{3x-6}{4-9x^2}$$

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

$$e) \frac{3}{2x^2y} + \frac{5}{xy^2} + \frac{x}{y^3}$$

Bài 11. Cho biểu thức: $B = \frac{x+2}{2x-4} - \frac{x-2}{2x+4} - \frac{8}{4-x^2}$ với $x \neq \pm 2$

a) Rút gọn biểu thức B

b) Tìm giá trị của x để $B > 0$

c) Tìm giá trị nguyên của x để B cũng nhận giá trị nguyên.

Bài 12. Cho biểu thức: $C = \frac{2a-9}{a^2-5a+6} - \frac{a+3}{a-2} - \frac{2a+1}{3-a}$ với $x \neq 3$ và $x \neq 2$

a) Rút gọn biểu thức C

b) Tính giá trị của biểu thức C khi a thỏa mãn $|a| = 3$.

c) Tìm giá trị nguyên của a để C cũng nhận giá trị nguyên.

Bài 13. Cho biểu thức: $M = \left(\frac{x}{x^2-25} - \frac{x-5}{x^2+5x} \right) : \frac{2x-5}{x^2+5x}$

a) Rút gọn M.

b) Tính giá trị của M tại $x = 2,5$.

c) Tìm giá trị nguyên của x để M nhận giá trị nguyên.

Bài 14. Cho $P = \left(\frac{2+x}{2-x} + \frac{4x^2}{x^2-4} - \frac{2-x}{2+x} \right) : \frac{x^2-3x}{2x^2-x^3}$

a) Tìm điều kiện của x để giá trị của P xác định.

b) Rút gọn P.

c) Tính giá trị của P với $|x-5| = 2$.

B. HÌNH HỌC

I. KIẾN THỨC CƠ BẢN

1) Định nghĩa tứ giác, định lý tổng các góc trong 1 tứ giác.

2) Định nghĩa, tính chất, dấu hiệu nhận biết các hình: hình thang, hình thang cân, hình bình hành, hình chữ nhật, hình thoi, hình vuông.

- 3) Định nghĩa, tính chất đường trung bình của tam giác, hình thang.
- 4) Tính chất đường trung tuyến ứng với cạnh huyền trong tam giác vuông.
- 5) Định nghĩa về 2 điểm đối xứng với nhau qua 1 đường thẳng, qua 1 điểm. Tính chất của các hình đối xứng với nhau qua 1 điểm, qua 1 đường thẳng.
- 6) Các tính chất về diện tích đa giác, công thức tính diện tích Hình chữ nhật, Hình vuông, Tam giác.

II. CAC DẠNG TOÁN

Bài 1. Cho hình thang cân ABCD ($AB \parallel CD$). Gọi E là trung điểm của cạnh AB.

- a) Chứng minh $\triangle EDC$ cân.
- b) Gọi I, K, M theo thứ tự là trung điểm của BC, CD, DA. Tứ giác EIKM là hình gì? Vì sao?
- c) Tìm điều kiện của hình thang ABCD để tứ giác EIKM là hình vuông.

Bài 2. Cho hình bình hành ABCD. Gọi E là trung điểm của AD, F là trung điểm của BC. Chứng minh rằng:

- a) Tứ giác DEBF là hình bình hành.
- b) Các đường thẳng EF, DB và AC đồng quy.
- c) Tìm điều kiện của hình bình hành ABCD để tứ giác DEBF là hình thoi?

Bài 3. Cho tam giác ABC cân tại A, trung tuyến AM. Gọi I là trung điểm AC, K là điểm đối xứng của M qua I. Chứng minh rằng:

- a) Tứ giác AMCK là hình bình hành.
- b) Tứ giác ABMK là hình gì? Vì sao?
- c) Trên tia đối của tia MA lấy điểm E sao cho $ME = MA$.
- d) Chứng minh tứ giác ABEC là hình thoi.
- e) Tìm điều kiện của tam giác ABC để tứ giác AMCK là hình vuông.

Bài 4. Cho hình bình hành ABCD có $BC = 2AB$. Gọi M, N theo thứ tự là trung điểm của BC và AD. Chứng minh tứ giác MBKD là hình thang.

- a) Lấy điểm E đối xứng với điểm A qua B. Chứng minh E, M, D thẳng hàng.
- b) Gọi P là giao điểm của AM với BN, Q là giao điểm của MD với CN, K là giao điểm của tia BN với tia CD. Chứng minh tứ giác PMQN là hình chữ nhật.
- c) Hình bình hành ABCD có thêm điều kiện gì để PMQN là hình vuông.
- d) Tính diện tích tứ giác PMQN biết $AB = 2\text{cm}$ và góc MAD bằng 30° .

Bài 5. Cho tam giác ABC ($AB < AC$), đường cao AK. Gọi 3 điểm D, E, F lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC.

- a) Tứ giác BDEF là hình gì? Vì sao?
- b) Chứng minh DEFK là hình thang cân.
- c) Vẽ H đối xứng với K qua D, vẽ O đối xứng với H qua AB. Chứng minh OH vuông góc với OK.

Bài 6. Cho tam giác ABC vuông ở A. Lấy điểm D thuộc BC. Gọi M, N là hình chiếu của D trên AB, AC. Gọi I là giao điểm của MN và AD.

- a) Chứng minh: $AD = MN$.
- b) Gọi AH là đường cao của tam giác ABC. Chứng minh góc MHN vuông.
- c) Tìm vị trí của D để AD vuông góc với MN.
- d) Điểm D ở vị trí nào để MN có độ dài nhỏ nhất?
- e) Khi D di chuyển trên BC thì I di chuyển trên đường nào?

Bài 7. Cho tam giác ABC nhọn, có AM, BN, CP là các đường trung tuyến. Qua N kẻ đường thẳng song song với PC cắt BC tại F. Các đường thẳng qua F song song với BN và kẻ qua B song song với CP cắt nhau tại D.

- a) Tứ giác CPNF là hình gì? Vì sao?
- b) Chứng minh tứ giác BDFN là hình bình hành.
- c) Chứng minh P, M, D thẳng hàng.
- d) Chứng minh $AM = DN$.
- e) Tam giác ABC phải thỏa mãn điều kiện gì thì PNCD là hình thang cân

Bài 8. Cho hình vuông ABCD, E là điểm trên cạnh DC, F là điểm trên tia đối tia BC sao cho $BF = DE$.

- a) Chứng minh tam giác AEF vuông cân
- b) Gọi I là trung điểm EF. Chứng minh I thuộc BD. (HD: $Kẻ FM // AB, M \in BD$).
- c) Lấy K đối xứng của A qua I. Chứng minh AEKF là hình vuông .

Bài 9. Cho tam giác MNP vuông tại M, trung tuyến MK. Gọi E là hình chiếu của K trên MP. Gọi A là điểm đối xứng với K qua MN, F là giao điểm của MN với AK.

- a) Tứ giác MEKF là hình gì? Vì sao?
- b) Chứng minh tứ giác AMKN là hình thoi.
- c) Tam giác MNP có điều kiện gì để tứ giác MEKF là hình vuông. Khi đó, tính diện tích của tứ giác MEKF biết $MN = 4\text{cm}$.
- d) Chứng minh các đường thẳng AP, MK, EF đồng quy tại một điểm.

Bài 10. Cho tam giác ABC vuông tại A, $AB = 9\text{cm}$, $AC = 12\text{cm}$

- a) Tính BC.
- b) Kẻ $AH \perp BC$, tính AH.
- c) Qua H kẻ $HE \perp AB, HF \perp AC$, tính EF.
- d) Gọi M, N lần lượt là trung điểm của HB và HC. Chứng minh rằng tứ giác MNFE là hình thang vuông? Tính diện tích tứ giác MNFE.