

ÔN TẬP HỌC KÌ 1 TOÁN 8

LÝ THUYẾT

Câu 1: Phát biểu các quy tắc nhân đơn thức với đa thức, nhân đa thức với đa thức

Câu 2: Viết 7 hằng đẳng thức đáng nhớ. Mỗi hằng đẳng thức cho 1 VD?

Câu 3: Kể tên các phương pháp phân tích đa thức thành nhân tử. Mỗi phương pháp cho 1 VD.

Câu 3: Phát biểu quy tắc chia 2 đa thức một biến đã sắp xếp? Cho VD.

Câu 4: Nêu định nghĩa phân thức đại số, định nghĩa hai phân thức bằng nhau. Cho VD

Câu 5: Phát biểu quy tắc rút gọn phân thức; quy tắc quy đồng mẫu thức nhiều phân thức. Cho VD

Câu 6: Phát biểu các quy tắc cộng, trừ, nhân và chia các phân thức. Cho VD.

Câu 7: Nêu định nghĩa, tính chất, dấu hiệu nhận biết: Tứ giác, hình thang, hình thang cân, hình bình hành, hình chữ nhật, hình thoi và hình vuông. Vẽ hình minh họa các định nghĩa.

BÀI TẬP

- a) Làm hết các bài tập trong SGK.
b) Các dạng bài tập tham khảo thêm

Bài 1: Làm tính nhân:

a) $2x \cdot (x^2 - 7x - 3)$

b) $(-2x^3 + \frac{3}{4}y^2 - 7xy) \cdot 4xy^2$

c) $(-5x^3) \cdot (2x^2 + 3x - 5)$

d) $(2x^2 - \frac{1}{3}xy + y^2) \cdot (-3x^3)$

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

f) $(2x^3 - 3x - 1) \cdot (5x + 2)$

g) $(25x^2 + 10xy + 4y^2) \cdot ((5x - 2y))$

h) $(5x^3 - x^2 + 2x - 3) \cdot (4x^2 - x + 2)$

Bài 2: Thực hiện phép tính:

a) $(2x + 3y)^2$

b) $(5x - y)^2$

c) $(x + \frac{1}{4})^2$

d) $(x^2 + \frac{2}{5}y) \cdot (x^2 - \frac{2}{5}y)$

e) $(2x + y^2)^3$

f) $(3x^2 - 2y)^3$;

g) $(\frac{2}{3}x^2 - \frac{1}{2}y)^3$

h) $(x + 4)(x^2 - 4x + 16)$

h) $(x - 3y)(x^2 + 3xy + 9y^2)$

k) $(x^2 - \frac{1}{3}) \cdot (x^4 + \frac{1}{3}x^2 + \frac{1}{9})$

l) $(x - 1)(x + 3)$

m) $(x - \frac{1}{2}y)^2$

Bài 3: Tính nhanh:

a) $2004^2 - 16$;

b) $892^2 + 892 \cdot 216 + 108^2$

c) $10,2 \cdot 9,8 - 9,8 \cdot 0,2 + 10,2^2 - 10,2 \cdot 0,2$

d) $36^2 + 26^2 - 52 \cdot 36$

e) $99^3 + 1 + 3(99^2 + 99)$

f) $37 \cdot 43$

g) $20,03 \cdot 45 + 20,03 \cdot 47 + 20,03 \cdot 8$

h) $15,75 \cdot 175 - 15,75 \cdot 55 - 15,75 \cdot 20$

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

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

b) $x^2 - 2x - 15$ c) $3x^3y^2 - 6x^2y^3 + 9x^2y^2$

c) $5x^2y^3 - 25x^3y^4 + 10x^3y^3$

d) $12x^2y - 18xy^2 - 30y^2$

e) $5(x - y) - y \cdot (x - y)$

f) $y \cdot (x - z) + 7(z - x)$

g) $27x^2(y-1) - 9x^3(1-y)$

h) $36 - 12x + x^2$

i) $4x^2 + 12x + 9$

k) $-25x^6 - y^8 + 10x^3y^4$

l) $xy + xz + 3y + 3z$

m) $xy - xz + y - z$

n) $11x + 11y - x^2 - xy$

p) $x^2 - xy - 8x + 8y$

Bài 5: Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $x^3 - 3x^2 - 4x + 12$

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

c) $x^3 + 3x^2 - 3x - 1$

d) $x^4 - 5x^2 + 4$

Bài 6: Chứng minh rằng: $x^2 - x + 1 > 0$ với mọi số thực x?

Bài 7: Làm tính chia: $(x^4 - 2x^3 + 2x - 1) : (x^2 - 1)$

Bài 8: Cho phân thức: $\frac{3x^2 + 6x + 12}{x^3 - 8}$

a) Tìm điều kiện của x để phân thức đã cho được xác định?

b) Rút gọn phân thức?

c) Tính giá trị của phân thức sau khi rút gọn với $x = \frac{4001}{2000}$

Bài 9: Cho biểu thức sau:

$$A = \left(\frac{1}{x-1} - \frac{x}{1-x^3} \cdot \frac{x^2+x+1}{x+1} \right) : \frac{2x+1}{x^2+2x+1}$$

a) Rút gọn biểu thức A?

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

Bài 10: Thực hiện phép tính:

a) $\frac{5xy - 4y}{2x^2y^3} + \frac{3xy + 4y}{2x^2y^3}$

b) $\frac{4x-1}{3x^2y} - \frac{7x-1}{3x^2y}$

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

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

e) $\frac{15x}{7y^3} \cdot \frac{2y^2}{x^2}$

f) $\frac{5x+10}{4x-8} \cdot \frac{4-2x}{x+2}$

g) $\frac{x^2-36}{2x+10} \cdot \frac{3}{6-x}$

h) $\frac{1-4x^2}{x^2+4x} : \frac{2-4x}{3x}$

i) $\frac{x+1}{x+2} : \frac{x+2}{x+3} : \frac{x+3}{x+1}$

k) $\frac{x+1}{x+2} : \left(\frac{x+2}{x+3} : \frac{x+3}{x+1} \right)$

l) $\left(\frac{1}{x^2+x} - \frac{2-x}{x+1} \right) : \left(\frac{1}{x} + x - 2 \right)$

Bài 11: Tính nhanh giá trị biểu thức:

a) $x^2 + 4y^2 - 4xy$ tại $x = 18; y = 4$

b) $(2x+1)^2 + (2x-1)^2 - 2(1+2x)(1-2x)$ tại $x = 100$

Bài 12: Cho biểu thức: $B = \left[\frac{x+1}{2x-2} + \frac{3}{x^2-1} - \frac{x+3}{2x+2} \right] \cdot \frac{4x^2-4}{5}$

a) Tìm điều kiện của x để giá trị của biểu thức được xác định?

b) CMR: khi giá trị của biểu thức được xác định thì nó không phụ thuộc vào giá trị của biến x?

Bài 13: Tìm điều kiện của biến để giá trị của biểu thức sau xác định?

a. $\frac{x^2 - 10x + 25}{x^2 - 5x}$

b. $\frac{x^2 - 10x}{x^2 + 4}$

Bài 14: Cho $A = \left(\frac{5x+2}{x^2-10} + \frac{5x-2}{x^2+10} \right) \frac{x^2-100}{x^2+4}$

- Tìm điều kiện của x để biểu thức xác định ?
- Tính giá trị của A tại $x = 20040$?

Bài 15: Cho phân thức $\frac{x^2-10x+25}{x^2-5x}$

- Tìm giá trị của x để phân thức bằng 0?
- Tìm x để giá trị của phân thức bằng 5/2?
- Tìm x nguyên để phân thức có giá trị nguyên?

Bài 16: Chứng minh đẳng thức:

$$\left(\frac{9}{x^3-9x} + \frac{1}{x+3} \right) : \left(\frac{x-3}{x^2+3x} - \frac{x}{3x+9} \right) = \frac{3}{3-x}$$

Bài 17: Cho biểu thức: $B = \frac{x^2+2x}{2x+10} + \frac{x-5}{x} + \frac{50-5x}{2x(x+5)}$

- Tìm điều kiện xác định của B ?
- Tìm x để $B = 0$; $B = \frac{1}{4}$.
- Tìm x để $B > 0$; $B < 0$?

Bài 18:

- Rút gọn và tính giá trị biểu thức $M = (x+3)(x^2-3x+9) - (x^3+54-x)$ với $x = 27$
- Tìm a; b; c thỏa mãn đẳng thức: $a^2 - 2a + b^2 + 4b + 4c^2 - 4c + 6 = 0$

Phần II: Hình học

Bài 1: ΔABC cân tại A, trung tuyến AM. Gọi I là trung điểm AC, K là điểm đối xứng của M qua I.

- Tứ giác AMCK là hình gì? Vì sao?
- Tứ giác AKMB là hình gì? Vì sao?
- Trên tia đối của tia MA lấy điểm L sao cho $ML = MA$. Chứng minh tứ giác ABEC là hình thoi

Bài 2: Cho ΔABC vuông ở C. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh BC và AB. Gọi P là điểm đối xứng của M qua N.

- Chứng minh tứ giác MBPA là hình bình hành
- Chứng minh tứ giác PACM là hình chữ nhật
- Đường thẳng CN cắt PB ở Q. Chứng minh $BQ = 2PQ$
- Tam giác ABC cần có thêm điều kiện gì thì hình chữ nhật PACM là hình vuông?

Bài 3: Cho hình bình hành ABCD có $\hat{A} = 60^\circ$, $AD = 2AB$. Gọi M là trung điểm của AD, N là trung điểm của BC.

- Chứng minh tứ giác MNCD là hình thoi
- Từ C kẻ đường thẳng vuông góc với MN tại E, cắt AB tại F. Chứng minh E là trung điểm của CF
- Chứng minh ΔMCF đều
- Chứng minh ba điểm F, N, D thẳng hàng.

Bài 4: Cho ΔABC vuông tại A, $AB = 5\text{cm}$, $AC = 12\text{cm}$, AM là trung tuyến.

- Tính độ dài BC, AM.
- Trên tia AM lấy điểm D đối xứng với A qua M. Chứng minh $AD = BC$
- Tam giác vuông ABC cần có thêm điều kiện gì thì ABDC là hình vuông.

Bài 5: Cho ΔABC có M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC

- Chứng minh $BC = 2MN$
- Gọi K là điểm đối xứng của M qua N. Tứ giác BCKM là hình gì? Vì sao?
- Tứ giác AKCM là hình gì? Vì sao?
- Để tứ giác AKCM là hình chữ nhật thì ΔABC cần có thêm điều kiện gì?

Bài 6: Cho hình thoi ABCD, gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD. Qua B vẽ đường thẳng song song với AC. Qua C vẽ đường thẳng song song với BD, chúng cắt nhau tại I.

- Chứng minh OBIC là hình chữ nhật
- Chứng minh $AB = OI$
- Tìm điều kiện của hình thoi ABCD để tứ giác OBIC là hình vuông.

Bài 7: Cho ΔABC vuông tại A, phân giác BD. Gọi M, N, E lần lượt là trung điểm của BD, BC và DC.

- Chứng minh MNED là hình bình hành
- Chứng minh AMNE là hình thang cân
- Tìm điều kiện của ΔABC để MNED là hình thoi

Bài 8: Cho hình thang cân ABCD ($AB \parallel CD$) có $\hat{D} = 45^\circ$. Vẽ $AH \perp CD$ tại H. Lấy điểm E đối xứng với D qua H.

- Chứng minh tứ giác ABCE là hình bình hành
- Qua D vẽ đường thẳng song song với AE cắt AH tại F. Chứng minh H là trung điểm của AF
- Tứ giác AEFD là hình gì? Vì sao?

Bài 9: Cho hình bình hành ABCD có $BC = 2AB$ và $\hat{A} = 60^\circ$. Gọi E, F là trung điểm của BC, AD

- Chứng minh $AE \perp BF$
- Tứ giác ECDF là hình gì? Vì sao?
- Tứ giác ABED là hình gì? Vì sao?

Bài 10: Cho ΔABC cân tại A, trung tuyến AM. Gọi I là trung điểm của AC, K là điểm đối xứng của M qua I.

- Tứ giác AMCK là hình gì? Vì sao?
- Tứ giác AKMB là hình gì? Vì sao?
- Trên tia đối của tia MA lấy điểm E sao cho $ME = MA$. Chứng minh tứ giác ABEC là hình thoi

Bài 11: Cho ΔABC ($AB < AC$), đường cao AK. Gọi D, E, F lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC.

- Tứ giác BDEF là hình gì? Vì sao?
- Chứng minh DEFK là hình thang cân
- Gọi H là trực tâm của ΔABC . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của HA, HB, HC. Chứng minh các đoạn thẳng MF, NE, PD bằng nhau và cắt nhau tại trung điểm của mỗi đoạn.

Bài 12: Cho hình thang cân ABCD ($AB \parallel CD$ và $AB < CD$) có AH, BK là đường cao

- Tứ giác ABKH là hình gì? Vì sao?
- Chứng minh $DH = CK$
- Gọi E là điểm đối xứng với D qua H. Chứng minh ABCE là hình bình hành
- Chứng minh $DH = \frac{1}{2}(CD - AB)$

Bài 13: Cho hình chữ nhật ABCD, gọi O là giao điểm của hai đường chéo. Lấy M tùy ý trên CD, OM cắt AB tại N.

- Chứng minh M đối xứng với N qua O
- Dựng NF // AC ($F \in BC$) và ME // AC ($E \in AD$). Chứng minh NFME là hình bình hành
- Chứng minh MN, EF, AC, BD cắt nhau tại O

Bài 14: Cho ΔABC vuông cân tại A, đường cao AH. Từ điểm M bất kì trên cạnh BC (M không trùng với B và C) kẻ các đường thẳng song song với AC và AB cắt AB ở D và cắt AC ở E

- Chứng minh rằng ADME là hình chữ nhật
- Giả sử $AD = 6\text{cm}$, $AE = 8\text{cm}$. Tính độ dài AM.
- Chứng minh : $\widehat{DHE} = 45^\circ$

Bài 15 Cho ΔABC vuông tại A ($AB < AC$), trung tuyến AM, đường cao AH. Trên tia đối của tia MA lấy điểm D sao cho $MD = MA$

- Tứ giác ABDC là hình gì? Vì sao?
- Gọi I là điểm đối xứng của A qua BC. Chứng minh $BC // ID$
- Chứng minh tứ giác BIDC là hình thang cân
- Vẽ $HE \perp AB$ tại E, $HF \perp AC$ tại F. Chứng minh $AM \perp EF$

Bài 16 Cho hình chữ nhật ABCD có O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD. Trên đoạn OB lấy điểm I

- Dựng điểm E đối xứng với A qua I. Trình bày cách dựng điểm E
- Chứng minh tứ giác OIEC là hình thang
- Gọi J là trung điểm của CE. Chứng minh OIJC là hình bình hành
- Đường thẳng IJ cắt BC tại F và cắt tia DC tại H
 - Chứng minh ΔJCH cân
 - Chứng minh FCHE là hình chữ nhật

Bài 17 Cho ΔABC vuông tại A và D là trung điểm BC. Gọi M là điểm đối xứng của D qua AB. E là giao điểm của DM và AB. Gọi N là điểm đối xứng của D qua AC, F là giao điểm của DN và AC.

- Tứ giác AEDF là hình gì? Vì sao?
- Tứ giác ADBM là hình gì? Vì sao?
- Chứng minh M đối xứng với N qua A
- Δ vuông ABC cần có thêm điều kiện gì thì tứ giác AEDF là hình vuông?

Bài 18 Cho ΔABC cân tại A. Gọi M là điểm bất kì thuộc cạnh đáy BC. Từ M kẻ $ME // AB$ ($E \in AC$) và $MD // AC$ ($D \in AB$)

- Chứng minh ADME là hình bình hành
- Chứng minh ΔMEC cân và $MD + ME = AC$
- DE cắt AM tại N. Từ M kẻ $MF // DE$ ($F \in AC$); NF cắt ME tại G. Chứng minh G là trọng tâm của ΔAMF
- Xác định vị trí của M trên cạnh BC để ADME là hình thoi

Bài 19 Cho tứ giác ABCD, gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD và DA.

- Chứng minh MNPQ là hình bình hành.
- Hai đường chéo AC và BD của tứ giác cần có thêm điều kiện gì để MNPQ là hình chữ nhật, hình thoi, hình vuông

ĐỀ KIỂM TRA THỬ

ĐỀ I

Bài 1: Phân tích đa thức thành nhân tử :

- $x^2 + 2x + 1$
- $x^2 - xy + 5x - 5y$

Bài 2. Thực hiện phép tính sau:

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

b) $(4x^4y^2 + 6x^2y^3 - 12x^2y) : 3x^2y$

Bài 3. Cho biểu thức $P = \frac{8x^3 - 12x^2 + 6x - 1}{4x^2 - 4x + 1}$

a) Tìm điều kiện xác định của biểu thức P

b) Rút gọn P

b) Chứng minh rằng với mọi giá trị của x nguyên thì P nguyên

Bài 4 :

Cho ΔABC vuông ở A , trung tuyến AM . Gọi I là trung điểm của AB , N là điểm đối xứng với M qua I

a. Các tứ giác ANMC , AMBN là hình gì ? Vì sao ?

b. Cho $AB = 4 \text{ cm}$; $AC = 6 \text{ cm}$. Tính diện tích tứ giác AMBN

c. Tam giác vuông ABC có điều kiện gì thì AMBN là hình vuông ?

Bài 5 : Tìm giá trị nhỏ nhất của các biểu thức sau :

$$C = \frac{2}{x^2 - 6x + 15}$$

ĐỀ 2

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

a) $2x^2 - 3xy + 10x - 15y$

b) $x^2 + 2xy + y^2 - 100$

Bài 2 : Tìm x, biết rằng: $36x - x^2 = 0$

Bài 3 : Cho phân thức $B = \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 1}$

a) Với điều kiện nào của x thì giá trị của phân thức B xác định ?

b) Rút gọn phân thức.

c) Tìm giá trị của x để giá trị của phân thức B bằng 0

Bài 4 : Cho ΔABC cân tại A ($AB = AC$). Gọi D, E, F theo thứ tự là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA. Chứng minh rằng:

a) Tứ giác BDFC là hình thang cân.

b) Tứ giác ADEF là hình thoi.

c) Tìm điều kiện của ΔABC để tứ giác ADEF là hình vuông.

Bài 5 : Cho $a, b, c > 0$. Chứng minh rằng : $\frac{bc}{a} + \frac{ca}{b} + \frac{ab}{c} \geq a + b + c$