

Toán lớp 8: Nền tảng chuyên

ÔN TẬP GIỮA KÌ I

Tài liệu lớp học Zoom 8A0 - 14h30 - 17h45 - Chiều chủ nhật - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên: Ngày học:

Câu 1. Cho hình bình hành ABCD, K là trung điểm AB. Nối C với K, đường thẳng qua A song song với CK cắt CD ở E. Gọi O là giao điểm của AC và KE. Chứng minh rằng B, O, D thẳng hàng.

Câu 2. Cho tam giác ABC. Gọi P và Q lần lượt là trung điểm của AB và AC.

a) E là điểm đối xứng của P qua Q. Chứng minh $AE = CP$.

b) Tam giác ABC cần thêm điều kiện gì để tứ giác AECP là hình chữ nhật?

Câu 3. Cho ΔABC có E là trung điểm AC. Qua E kẻ $ED \parallel AB (D \in BC)$; $EF \parallel BC (F \in AB)$

Hỏi ΔABC cần có thêm điều kiện gì để $HF = \frac{AB}{2}$.

Câu 4. Cho tam giác nhọn ABC có đường cao AD cắt đường cao BE tại H. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC. Trên tia HM lấy Q sao cho $HM = MQ$.

a) Chứng minh $CQ \perp AC$ và $BQ \perp AB$.

b) Trên tia HD lấy P sao cho $HD = DP$. Chứng minh tứ giác BPQC là hình thang cân.

c) Gọi giao điểm của đoạn thẳng HP và đoạn thẳng BQ là G. Tam giác ABC cần bổ sung điều kiện gì để tứ giác HCQG là hình thang cân.

Câu 5. Cho hình bình hành ABCD. Trên tia DA lấy điểm M sao cho $AM = AD$.

a) Gọi O là giao điểm của AB và MC, gọi I là trung điểm của AC. Chứng minh OI song song với MD. Tính MD, biết $OI = 2,5\text{cm}$

b) Hai đường thẳng MB và DC cắt nhau tại N. Chứng minh ba đường thẳng NA, DB, MC đồng quy.

Câu 6. Cho tam giác ABC, các điểm M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC, BC. Trên tia đối của tia NP lấy điểm D sao cho $ND = NP$.

a) Gọi F là giao điểm của MN và DC. Chứng minh $FD = FC$.

b) Gọi H là giao điểm của AP và MN; I là giao điểm của NP và HC. Chứng minh: B, I, F thẳng hàng.

Câu 7. Cho tứ giác ABCD có M, N, P, Q, E theo thứ tự là trung điểm của AB, BC, CD, CA, BD.

a) Chứng minh $QN \leq \frac{AB + CD}{2}$;

b) Tứ giác ABCD cần thêm điều kiện gì để $QN = \frac{AB + CD}{2}$.

Câu 8. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Gọi D và E lần lượt là các điểm đối xứng của H qua AB và AC. Chứng minh:

- a) Ba điểm A, D, E thẳng hàng.
- b) Tứ giác BDEC là hình thang vuông.
- c) $BC = BD + CE$.

Câu 9. Cho ABCD là hình bình hành tâm O, trên AC lấy điểm E, F sao cho $AE = EF = FC$

- a) Gọi M là giao điểm của DF và BC. Chứng minh $DF = 2FM$.
- b) Giả sử BF cắt DC tại I, DE cắt AB tại J. Chứng minh I, J, O thẳng hàng.

Câu 10. Cho hình bình hành ABCD có E, F theo thứ tự là trung điểm của AB, CD.

- a) Chứng minh AC, BD, EF đồng qui.
- b) Gọi giao điểm của AC với DE và BF theo thứ tự là M và N. Chứng minh tứ giác EMFN là hình bình hành.
- c) Gọi K là trung điểm của AD. Chứng minh ba điểm K, M, N thẳng hàng.

Giáo viên: Trần Ngọc Hà

Toán lớp 8: Nền tảng chuyên
RÚT GỌN PHÂN THỨC VÀ CÁC BÀI TOÁN LIÊN QUAN

Tài liệu lớp học Zoom 8A0 - 14h30 - 17h45 - Chiều chủ nhật - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên: Ngày học:

Câu 6. Cho $a+b+c=0$ và $a.b.c \neq 0$. Rút gọn

$$A = \frac{2ab}{a^2 + (b+c)(b-c)} + \frac{2bc}{b^2 + (c+a)(c-a)} + \frac{2ca}{c^2 + (a+b)(a-b)}$$

4. Dạng 4: Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của BT.

Câu 11. Tìm GTLN của $A = \frac{x^3 - x^2}{x^3 - 1} + \frac{x^2 + 4x + 3}{x^3 + 2x^2 + 2x + 1}$.

Câu 12. Cho $A = \frac{x+3}{x^2+2x-3} + \frac{2x^2-3x-5}{x^3+2x^2-x-2}$. Tìm $x \in Z$ để A đạt GTLN, GTNN.

5. Dạng 5: Bài toán tổng hợp

Câu 13. Cho $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 0$; $\frac{a}{x} + \frac{b}{y} + \frac{c}{z} = 2$.

Chứng minh: $\frac{a}{bcx^2} + \frac{b}{cay^2} + \frac{c}{abz^2} = \frac{4}{abc}$.

Câu 14.

a) Cho $abc = 1$ và $a + b + c = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$. Chứng minh rằng tồn tại một trong ba số a, b, c bằng 1.

b) CMR: nếu $a + b + c = n$ và $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{1}{n}$ thì tồn tại một trong ba số bằng n .

c) Chứng minh rằng: Nếu ba số a, b, c khác 0, thoả mãn đẳng thức

$\frac{a^2 - b^2}{ab} + \frac{b^2 - c^2}{bc} + \frac{c^2 - a^2}{ca} = 0$ thì tồn tại hai số bằng nhau.

Câu 15. Cho $abc = m$ ($m \in \mathbb{N}^*$). Rút gọn biểu thức $H = \frac{a}{ab+a+m} + \frac{b}{bc+b+1} + \frac{mc}{ac+mc+m}$

RÚT GỌN BIỂU THỨC VÀ CÁC BÀI TOÁN LIÊN QUAN

Câu 1. Tìm giá trị phân thức

a) $A = \frac{2x-3y}{2x+3y}$ với $x^2 - 2xy = 3y^2$ (với $x+y \neq 0; y \neq 0; 2x+3y \neq 0$).

b) $B = \frac{24xy}{49x^2 - y^2}$ với $7x^2 + y^2 = 8xy$ và $7x > y > 0$.

Câu 2. Tìm giá trị phân thức

a) $P = \frac{5x-4y}{5x+4y}$ với $25x^2+16y^2=50xy$ và $4y < 5x < 0$.

b) $Q = \frac{2x^2-3xy}{x^2+3y^2}$ với $2x+y=11z$ và $3x-y=4z$ và $x \neq 0; y \neq 0$

Câu 3. Cho số x thỏa mãn $x^2-5x+2=0$, tính giá trị biểu thức

$$P = x^5 - x^4 - 18x^3 + 9x^2 - 5x + 2021 + (x^4 - 40x^2 + 4) : x^2.$$

Câu 4. Cho $A = \frac{a^2}{a+b} + \frac{b^2}{b+c} + \frac{c^2}{c+a} = 2021$, và $B = \frac{b^2}{a+b} + \frac{c^2}{b+c} + \frac{a^2}{c+a} - 3$. Tính $\frac{A}{B}$

Câu 5. Cho các số a,b,c khác nhau từng đôi, thỏa mãn

$$a^2 - 2b = c^2 - 2a; b^2 - 2c = a^2 - 2b; c^2 - 2a = b^2 - 2c. \text{ Tính } A = (a+b+2)(b+c+2)(c+a+2).$$

Câu 6. Cho $A = \left(\frac{2x-1}{x+3} - \frac{x}{3-x} - \frac{3-10x}{x^2-9} \right) : \frac{x+2}{x-3}$.

a) Tìm ĐK xác định và rút gọn A.

b) Tính giá trị A khi $x^2 - 7x + 12 = 0$.

c) Tìm x nguyên để A nguyên dương.

Câu 7. Cho biểu thức

$$A = \frac{x-5}{x-4} \text{ và } B = \frac{x+5}{2x} - \frac{x-6}{5-x} - \frac{2x^2-2x-50}{2x^2-10x} \text{ (ĐK: } x \neq 0; x \neq 5; x \neq 4)$$

a) Tính giá trị của A khi $x^2 - 3x = 0$.

b) Rút gọn B.

c) Tính giá trị nguyên của x để $P = A : B$ có giá trị nguyên.

Câu 8. Cho biểu thức $A = \frac{5}{x+3} - \frac{2}{3-x} - \frac{3x^2-2x-9}{x^2-9}$ (với $x \neq -3$ và $x \neq 3$)

a) Rút gọn biểu thức A.

b) Tính giá trị của A khi $|x-2|=1$.

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

Câu 9. Cho 2 phân thức $A = \frac{x^5+x^4-16x-16}{x^3-6x^2-9x+14}; B = \frac{x^3-2x^2+4x-8}{x^2-10x+21}$

a) Tìm x để giá trị các phân thức được xác định.

b) Rút gọn A.

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

d) Tìm giá trị của phân thức A tại $x=3$ và phân thức B tại $|x-1|=3$

e) Tìm giá trị nguyên của x để $\frac{A}{B}$ nhận giá trị nguyên.

Giáo viên: Trần Tuấn Việt