

Toán lớp 8: Nền tảng chuyên
HÌNH CHỮ NHẬT (tiếp)

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

Họ và tên: Ngày học:

Câu 1. Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), đường cao AH. Trên cạnh AC lấy điểm E sao cho $AE = AB$. Gọi M là trung điểm của BE. Gọi BI là đường phân giác góc \widehat{AHC} , I thuộc AC. Chứng minh H, M, I thẳng hàng.

Câu 2. Cho hình chữ nhật ABCD ($AB < BC$) có O là giao điểm của hai đường chéo. Trên tia đối của tia CD lấy điểm E sao cho $CE = CD$. Gọi F là hình chiếu của D trên BE ; I là giao điểm của AB và CF ; K là giao điểm của AF và BC. Chứng minh rằng ba điểm O, K, I thẳng hàng.

Câu 3. Cho hình chữ nhật ABCD. Trên đường chéo BD lấy một điểm M. Trên tia AM lấy điểm N sao cho M là trung điểm của AN. Gọi E và F lần lượt là hình chiếu của N trên đường thẳng BC và CD. Chứng minh rằng ba điểm M, E, F thẳng hàng.

Câu 4. Cho hình chữ nhật ABCD ($BC < AB$). Lấy điểm E trên cạnh AD, lấy các điểm F, K trên cạnh CD sao cho $DF = CK$ (F nằm giữa D và K) vẽ đường thẳng vuông góc với EK tại K, cắt BC tại M. Chứng minh rằng $\widehat{EFM} = 90^\circ$.

Câu 5. Cho hình chữ nhật MNPQ. Các điểm A, B, C, D lần lượt thuộc các cạnh MN, NP, PQ, QM. Tìm giá trị nhỏ nhất của chu vi tứ giác ABCD. Khi đó ABCD là hình gì?

Câu 6. Cho tam giác ABC cân tại A, AH là đường cao, gọi D là trung điểm của đoạn thẳng AH. Vẽ HE vuông góc với CD tại E. Chứng minh rằng $\widehat{AEB} = 90^\circ$.

Giáo viên: Trần Ngọc Hà

Toán lớp 8: Nền tảng chuyên
PHÂN THỨC ĐẠI SỐ

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

Họ và tên: Ngày học:

1. Dạng 1: Rút gọn biểu thức (thực hiện phép tính):

Câu 1. Thực hiện phép tính:

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

b) $\frac{1}{y-x} + \frac{3xy}{x^3-y^3} - \frac{x-y}{x^2+xy+y^2}$;

c) $\frac{x^2-9y^2}{x^2y^2} \cdot \frac{3xy}{4x-12y}$.

Câu 2. Xác định các số a, b, c sao cho $\frac{1}{(x^2+1)(x-1)} = \frac{ax+b}{x^2+1} + \frac{c}{x-1}$.

Câu 3. Rút gọn: $A = \frac{1}{x^2+x} + \frac{1}{x^2+3x+2} + \frac{1}{x^2+5x+6}$

Câu 4. Rút gọn

$$A = \frac{1}{(x-y)(z^2+yz-x^2-xy)} - \frac{1}{(y-z)(x^2+xz-y^2-yz)} + \frac{1}{(z-x)(y^2+xy-z^2-xz)}$$

Câu 5. Rút gọn $B = \frac{1}{1-a} + \frac{1}{1+a} + \frac{2}{1+a^2} + \frac{4}{1+a^4} + \frac{8}{1+a^8} + \frac{16}{1+a^{16}}$

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

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

Câu 7.

a) Rút gọn $A = \frac{1}{x^2+3x} + \frac{1}{x^2+9x+18} + \frac{1}{x^2+15x+54} + \frac{1}{x^2+21x+108}$

b) Rút gọn $A = \frac{1}{x^2-x} + \frac{1}{x^2-3x+2} + \frac{1}{x^2-5x+6} + \frac{1}{x^2-7x+12} + \frac{1}{x^2-9x+20}$

Câu 8. Cho $A = \frac{b-c}{a^2-ac-ab+bc} + \frac{c-a}{b^2-ab-bc+ca} + \frac{a-b}{c^2-cb-ac+ab}$ và $B = \frac{1}{a-b} + \frac{1}{b-c} + \frac{1}{c-a}$.

Tính $\frac{A}{B}$.

2. Dạng 2: So sánh biểu thức với một số hoặc biểu thức khác.

Câu 8. Cho biểu thức: $A = \frac{x}{x-1} - \frac{2}{x+1} - \frac{2}{x^2-1}$.

- a) Tìm điều kiện xác định và rút gọn biểu thức A .
- b) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$.
- c) Tìm x để $A = \frac{1}{2}$.

3. Dạng 3: Tìm x nguyên để biểu thức có giá trị nguyên.

Câu 9. Cho $B = \left(\frac{2+x}{x} - \frac{x}{x-2} \right) : \frac{4x-4}{x^2-2x}$

- a) Rút gọn B .
- b) Tìm x để $B = -1$.
- c) Tìm x nguyên để B nhận giá trị nguyên.

Câu 10.

Cho $A = \frac{x^3 + x^3 + x^2 + x}{x^3 - 2x^2 - x + 2} - \frac{x^2 + 1}{x^2 - 3x + 2}$

- a) Rút gọn A .
- b) Tìm x nguyên để A nguyên.

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 $x \in \mathbb{Z}$ để A đạt GTLN, GTNN.

5. Dạng 5: Bài toán tổng hợp

Câu 13. Cho $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 0$; $\frac{a}{x} + \frac{b}{y} + \frac{c}{z} = 2$. CM: $\frac{a}{bcx^2} + \frac{b}{cay^2} + \frac{c}{abz^2} = \frac{4}{abc}$.

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, thỏa 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 $H = \frac{a}{ab+a+m} + \frac{b}{bc+b+1} + \frac{mc}{ac+mc+m}$

BTVN

Câu 16. Rút gọn phân thức $A = \frac{x^3 - 7x + 6}{x^3 + 5x^2 - 2x - 24}$.

Câu 17. Rút gọn phân thức $A = \frac{a^{30} + a^{20} + a^{10} + 1}{a^{2051} + a^{2041} + a^{2031} + a^{2021} + a^{30} + a^{20} + a^{10} + 1}$

Câu 18. Tìm các số a, b sao cho $\frac{17x+18}{3x^2+x-14} = \frac{a}{x-2} + \frac{b}{3x+7}$

Giáo viên: Trần Tuấn Việt