

BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI VÀ THI CHUYÊN
TỈ LỆ THỨC (Tiếp)
Tài liệu lớp học Zoom 7M1 - 18h00 - 21h15 - Tối thứ 2

Họ và tên: Ngày học:

Chứng minh đẳng thức có điều kiện

Câu 1. Cho $\frac{a+5}{a-5} = \frac{2b+3}{2b-3}$. Chứng minh rằng $\frac{a}{b} = \frac{10}{3}$.

Câu 2. Chứng minh rằng nếu $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ thì $\frac{a^2+b^2}{c^2+d^2} = \frac{ab}{cd}$.

Câu 3. Cho $\frac{a^2+b^2}{c^2+d^2} = \frac{ab}{cd}$ với $a, b, c, d \neq 0; c \neq \pm d$. Chứng minh rằng $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ hoặc $\frac{a}{b} = \frac{d}{c}$.

Câu 4. Cho $a = b + c$ và $c = \frac{bd}{b-d}$. Chứng minh rằng $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$.

Câu 5. Cho $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \neq \pm 1$ và $c \neq 0$. Chứng minh rằng:

a. $\left(\frac{a-b}{c-d}\right)^2 = \frac{ab}{cd}$

b. $\left(\frac{a+b}{c+d}\right)^3 = \frac{a^3-b^3}{c^3-d^3}$

Câu 6. Cho $\frac{a}{k} = \frac{x}{a}; \frac{b}{k} = \frac{y}{b}$. Chứng minh rằng $\frac{a^2}{b^2} = \frac{x}{y}$.

Câu 7. Cho 3 số x, y, z thỏa mãn $\frac{y+z-x}{x} = \frac{z+x-y}{y} = \frac{x+y-z}{z}$.

Chứng minh rằng $B = \left(1 + \frac{x}{y}\right)\left(1 + \frac{y}{z}\right)\left(1 + \frac{z}{x}\right) = 8$.

Câu 8. Cho $\frac{2a+b+c+d}{a} = \frac{2b+c+d+a}{b} = \frac{2c+d+a+b}{c} = \frac{2d+a+b+c}{d}$.

Chứng minh rằng $\left(\frac{a+b}{c+d} + \frac{b+c}{d+a} + \frac{c+d}{a+b} + \frac{d+a}{b+c} - 4\right) \cdot \left(\frac{a+b}{c+d} + \frac{b+c}{d+a} + \frac{c+d}{a+b} + \frac{d+a}{b+c} + 4\right) = 0$.

Câu 9. Cho $b^2 = ac; c^2 = bd$. Với $b, c, d \neq 0; b+c \neq d; b^3+c^3 \neq d^3$.

Chứng minh rằng $\frac{a^3+b^3-c^3}{b^3+c^3-d^3} = \left(\frac{a+b-c}{b+c-d}\right)^3$.

Câu 10. Chứng minh rằng nếu $a, b, c \neq 0$: $\frac{ab+ac}{2} = \frac{bc+ba}{3} = \frac{ca+cb}{4}$ thì $\frac{a}{3} = \frac{b}{5} = \frac{c}{15}$.

BTVN

Câu 1. Tìm các số x, y, z biết

a. $\frac{x+50}{x+68} = \frac{x-15}{x-10}$

b. $\frac{18x-27y}{100} = \frac{27y-24z}{101} = \frac{24z-18x}{102}, x+y+z=116$

Câu 2. Cho biểu thức: $M = \frac{ax+by+c}{a'x+b'y+c'}$. Trong đó a, b, c tỉ lệ với a', b', c'.

Chứng minh rằng nếu $a'x+b'y+c' \neq 0$ thì $M = \frac{a}{a'}$.

Câu 3. Cho $a+b+c=2007$ và $\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} + \frac{1}{c+a} = \frac{1}{90}$.

Chứng minh rằng $S = \frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b} = 19\frac{3}{10}$.

BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI VÀ THI CHUYÊN
TỔNG BA GÓC TRONG TAM GIÁC
Tài liệu lớp học Zoom 7M1 – 18h00 – 21h15 – Tối thứ 2

Họ và tên: Ngày học:

Câu 1: Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 90^\circ$. Kẻ AH vuông góc với BC. Các tia phân giác của các góc BAH và ACB cắt nhau ở K. Chứng minh rằng AK vuông góc với CK.

Câu 2: Cho tam giác ABC có $\hat{A} = \frac{2}{3}\hat{B}; \hat{C} - \hat{A} = 5^\circ$. Tính các góc của tam giác ABC.

Câu 3: Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 180^\circ - 3\hat{C}$, $D \in AB$, vẽ $DE \parallel BC$ ($E \in AC$). Hãy xác định vị trí của D để ED là tia phân giác \widehat{AEB} .

Câu 4: Cho tam giác ABC. $\hat{B} > \hat{C}$. Tia phân giác góc ngoài góc A cắt BC tại E. Tính số đo góc B và C biết $\hat{A} = 60^\circ; \widehat{AEB} = 15^\circ$.

Câu 5: Cho tam giác ABC, $\hat{A} = a^\circ$ ($0 < a < 180$). Các đường phân giác BD, CE cắt nhau tại O. Tia phân giác của góc ngoài tại đỉnh B cắt tia CO tại M, tại phân giác của góc ngoài tại đỉnh C cắt tia BO tại N.

a) Tính \widehat{BOC}

b) Chứng minh rằng: $\widehat{BMC} = \widehat{BNC} = \frac{a^\circ}{2}$

c) Xác định a để $\widehat{BDC} = \widehat{CEA}$.

Câu 6: Cho tam giác ABC, O là một điểm nằm trong tam giác.

a) Chứng minh rằng: $\widehat{BOC} = \hat{A} + \widehat{ABO} + \widehat{ACO}$

b) Biết $\widehat{ABO} + \widehat{ACO} = 90^\circ - \frac{\hat{A}}{2}$ và tia BO là phân giác góc B.

Chứng minh CO là tia phân giác của góc C.

Câu 7: Cho tam giác ABC. Trên tia đối của AB lấy E, trên tia đối của tia AC lấy điểm D sao cho tia phân giác góc C và góc AED cắt nhau tại I. Tính \widehat{CIE} theo \widehat{ABC} và \widehat{ADE} .

Câu 8: Cho hai tấm gương đặt tạo thành góc xOy. Một tia sáng chiếu tới gương thứ nhất tại A thuộc tia Ox, phản xạ và chiếu tới gương thứ hai tại B thuộc tia Oy, rồi phản xạ theo một tia song song với tia ban đầu nhưng có hướng ngược lại. Biết rằng góc tạo bởi tia chiếu tới với mặt gương bằng góc tạo bởi tia phản xạ với mặt gương. Tính góc xOy.

Câu 9: Biết trong tam giác nhọn ABC có điểm O cách đều 3 đỉnh A, B, C. Đường cao AH, chứng minh rằng $\widehat{BAH} = \widehat{OAC}$.

Câu 10: Cho tam giác ABC có $\widehat{A} = 180^\circ - 3\widehat{C}$, $\widehat{B} = 70^\circ$. Vẽ tia phân giác góc B cắt AC tại E. Qua E kẻ đường song song với BC cắt AB tại D. Chứng minh ED là phân giác góc AEB.

BTVN:

Câu 11: Cho tam giác ABC vuông ở A. Kẻ đường cao AH, tia phân giác góc A cắt BC tại D. Biết $\widehat{DAH} = 15^\circ$. Tính các góc của tam giác ABC.

Câu 12: Cho tam giác ABC vuông tại A, vẽ AH vuông góc với BC tại H. Tia phân giác góc BAH cắt BH ở D. Chứng minh rằng $\widehat{CAD} = \widehat{ADC}$.

Câu 13: Cho tam giác ABC, phân giác góc A cắt BC tại D. Biết $\widehat{ADB} = 80^\circ$; $\widehat{B} = 1,5\widehat{C}$. Tính các góc của tam giác ABC.

CÔNG TY TNHH GIÁO DỤC TRỰC TUYẾN VINASTUDY

Website: www.vinastudy.vn