

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 7
BA ĐƯỜNG TRUNG TUYẾN TRONG TAM GIÁC (tiếp)
Tài liệu lớp học 7NTC2 – 08h30 – 11h45 – 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:Ngày học:

Câu 1. Chứng minh tam giác có hai đường trung tuyến bằng nhau thì tam giác đó cân.

Câu 2. Cho tam giác ABC cân tại A, trung tuyến AM. Qua điểm B vẽ đường thẳng song song với đường thẳng AC, cắt đường thẳng AM tại điểm D.

a) Chứng minh $\triangle AMC = \triangle DMB$.

b) Chứng minh $AB = BD$.

c) Gọi P là trung điểm của đoạn thẳng AB, đoạn thẳng PD cắt đoạn thẳng BC tại điểm O. Trên tia đối của tia PO lấy điểm N sao cho $PN = PO$. Chứng minh điểm O là trọng tâm của $\triangle ABD$ và $NA = 2OM$.

Câu 3. Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$), đường trung tuyến AM. Trên tia đối của MA lấy điểm D sao cho $MD = MA$.

a) Chứng minh : $\triangle AMB = \triangle DMC$ và $AB \parallel CD$.

b) Gọi F là trung điểm CD. tia FM cắt AB tại K. Chứng minh : M là trung điểm KF.

c) Gọi E là trung điểm của AC. BE cắt AM tại G, I là trung điểm của AF. Chứng minh : 3 điểm K, G và I thẳng hàng.

Câu 4. Cho tam giác ABC có các đường trung tuyến AN, BM, CK và G là trọng tâm. Chứng minh tổng của hai đường trung tuyến lớn hơn đường trung tuyến còn lại của tam giác.

Câu 5. Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Chứng minh rằng tam giác ABC đều khi và chỉ khi $GA = GB = GC$.

Câu 6. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB. Trên tia AG lấy điểm D sao cho M là trung điểm của GD. Tính các cạnh của tam giác BGD theo các đường trung tuyến của tam giác ABC.

Câu 7. Tam giác ABC có độ dài các cạnh là a, b, c. Độ dài 3 đường trung tuyến ứng với các cạnh là $m_a; m_b; m_c$

Chứng minh: $\frac{3}{4}(a + b + c) < m_a + m_b + m_c < a + b + c$.

Câu 8. Cho tam giác ABC, đường trung tuyến AM. Trên tia đối của tia MA lấy điểm N sao cho $MN = MA$. Gọi D, E theo thứ tự là trung điểm của AB, AC. Gọi I, K theo thứ tự là giao điểm của ND, NE với BC. Chứng minh rằng $BI = IK = KC$.

Giáo viên: Trần Ngọc Hà

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 7

CHỦ ĐỀ: TỶ LỆ THỨC

Tài liệu lớp học 7NTC2 - 08h30 - 11h45 - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên: Ngày học:

Câu 1. Tìm a, b, c (hoặc x; y; z) biết:

a) $\frac{a}{3} = \frac{b}{8} = \frac{c}{5}$ và $2a + 3b - c = 50$

b) $\frac{a}{10} = \frac{b}{6} = \frac{c}{21}$ và $5a + b - 2c = 28$

c) $\frac{a}{10} = \frac{b}{5}; \frac{b}{2} = \frac{c}{5}$ và $2 \cdot a - 3 \cdot b + 4 \cdot c = 330$

d) $\frac{a}{1} = \frac{b}{4}; \frac{b}{c} = \frac{3}{4}$ và $4a + b - c = 8$

e) $\frac{x}{3} = \frac{y}{7} = \frac{z}{5}$ và $x^2 - y^2 + z^2 = -60$

f) $\frac{a-1}{2} = \frac{b-2}{3} = \frac{c-3}{4}$ và $a - 2b + 3c = 14$

g) $5a = 8b = 20c$ và $a - b - c = 3$

h) $\frac{2a}{3} = \frac{3b}{4} = \frac{4c}{5}$ và $a + b + c = 49$

Câu 2. Các số a, b, c, d thỏa mãn điều kiện: $\frac{a}{3b} = \frac{b}{3c} = \frac{c}{3d} = \frac{d}{3a}$ và $a + b + c + d \neq 0$.

Chứng minh rằng $a = b = c = d$.

Câu 3. Chứng minh rằng nếu $a^2 = bc$ (với $a \neq b, a \neq c$) thì $\frac{a+b}{a-b} = \frac{c+a}{c-a}$

Câu 4. Cho $\frac{x}{-4} = \frac{y}{-7} = \frac{z}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{-2x + y + 5z}{2x - 3y - 6z}$

(x, y, z khác 0 và $2x - 3y - 6z \neq 0$)

Câu 5. Cho ba tỉ số bằng nhau là: $\frac{a}{b+c}; \frac{b}{c+a}; \frac{c}{a+b}$. Tìm giá trị của mỗi tỉ số đó.

(xét $a + b + c \neq 0$ và $a + b + c = 0$)

Câu 6. Chứng minh rằng nếu $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ thì

a) $\frac{5a+3b}{5a-3b} = \frac{5c+3d}{5c-3d}$

b) $\frac{7a^2+3ab}{11a^2-8b^2} = \frac{7c^2+3cd}{11c^2-8d^2}$

Câu 7. Số bi của ba bạn Hà, Bảo, Chi tỉ lệ với 3 ; 4 ; 5. Biết số bi của Bảo nhiều hơn số bi của Hà 15 viên bi. Tính số bi mà mỗi bạn có.

Câu 8. Ba lớp 7 có tất cả 153 học sinh. Số học sinh lớp 7B bằng $\frac{8}{9}$ số học sinh lớp 7A, số học sinh lớp 7C bằng $\frac{17}{16}$ số học sinh lớp 7B. Tính số học sinh mỗi lớp.

Câu 9. Hướng ứng phong trào kế hoạch nhỏ, ba lớp 7A, 7B, 7C có 130 học sinh tham gia. Mỗi học sinh lớp 7A góp 2 ki-lô-gam, mỗi học sinh 7B góp 3 ki-lô-gam, mỗi học sinh lớp 7C góp 4 ki-lô-gam. Tính số học sinh tham gia phong trào của mỗi lớp đó, biết số giấy thu được của ba lớp đó bằng nhau.

Câu 10. Ba đội công nhân làm ba khối lượng công việc như nhau. Đội thứ nhất hoàn thành công việc trong 4 ngày, đội thứ hai trong 6 ngày. Hỏi đội thứ ba hoàn thành công việc trong bao nhiêu ngày? Biết rằng tổng số người của đội một và đội hai gấp năm lần số người của đội ba.

Giáo viên: Bùi Minh Mẫn