

Toán lớp 8: Nền tảng chuyên
CHÙM BÀI TOÁN TAM GIÁC VUÔNG ĐỒNG DẠNG (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 nhọn ABC, 3 đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H. Chứng minh

- a) Các tam giác $\triangle AEF, \triangle DBF, \triangle DEC$ đồng dạng.
b) Chứng minh H là giao 3 đường phân giác của tam giác DEF.

Câu 2. Cho $\triangle ABC$ cân tại A, H là trung điểm của BC, I là hình chiếu của H trên AC và O là trung điểm của HI. CMR: AO vuông góc với IC.

Câu 3. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, đường cao AH, E là điểm bất kỳ trên AB, kẻ HF vuông góc với HE (F trên AC)

- a) Chứng minh $\triangle BEH$ và $\triangle AFH$ đồng dạng.
b) Chứng minh $HE \cdot BC = EF \cdot AB$
c) Cho $AB = 6\text{ cm}, AC = 8\text{ cm}$, diện tích $S_{HEF} = 6\text{ cm}^2$, Tính các cạnh của $\triangle HEF$.

Câu 4. Cho hình vuông ABCD, trên AB lấy điểm M, vẽ BH vuông góc với CM, nối DH, vẽ HN vuông góc với DH ($N \in BC$). Chứng minh:

- a) $\triangle DHC$ và $\triangle NHB$ đồng dạng.
b) $AM \cdot NB = NC \cdot MB$.

Câu 5. Cho hình vuông ABCD, điểm E thuộc cạnh BC. Gọi F là giao điểm của AE và DC, K là giao điểm của DE và AB. Chứng minh rằng $CK \perp BF$.

Câu 6. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, đường cao AD, đường phân giác BE, giả sử AD cắt BE tại F.

Chứng minh: $\frac{EA}{EC} = \frac{FD}{FA}$.

Câu 7. Cho hình vuông ABCD. Gọi Q, E lần lượt là trung điểm của AB, BC. Gọi M là giao điểm của DE và CQ; gọi I là giao điểm của AM và BC. Chứng minh rằng $AM = 4 \cdot MI$.

Giáo viên: Thầy Trần Ngọc Hà

Toán lớp 8: Nền tảng chuyên
BẤT ĐẲNG THỨC BUNHIACOPXKI

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

Họ và tên: Ngày học:

Câu 1. Chứng minh $\frac{x^2}{(x+y)(x+z)} + \frac{y^2}{(y+z)(y+x)} + \frac{z^2}{(z+x)(z+y)} \geq \frac{3}{4}$.

Câu 2. Cho $a, b, c > 0$, chứng minh $\frac{a^3}{b} + \frac{b^3}{c} + \frac{c^3}{a} \geq ab + bc + ca$.

Câu 3. Cho các số dương a, b, c thỏa mãn $a + b + c = 1$. Chứng minh: $\frac{a}{1+b-a} + \frac{b}{1+c-b} + \frac{c}{1+a-c} \geq 1$

Câu 4. Cho a, b, c là các số thực dương thay đổi thỏa mãn $a + b + c = 2022$. Tìm Min của:

$$A = \frac{a^2}{(a+2b)^3} + \frac{b^2}{(b+2c)^3} + \frac{c^2}{(c+2a)^3}$$

Câu 5. Cho các số a, b, c dương: $a + b + c = 1$. Chứng minh rằng: $\frac{1}{2+4a} + \frac{1}{3+9b} + \frac{1}{6+36c} \geq \frac{1}{2}$

Câu 6. Cho $x > 0; y > 0$ và $x^2 + y^2 \leq x + y$. Chứng minh: $x + 3y \leq 2 + \sqrt{5}$

Câu 7. Cho $a, b, c \geq 0; a + b + c = 1$. Chứng minh: $\frac{1}{a^2 + b^2 + c^2} + \frac{1}{ab} + \frac{1}{bc} + \frac{1}{ac} \geq 30$

Câu 8. Cho $x; y; z > 0$ và thỏa $x + y + z \leq 1$. Chứng minh: $\sqrt{x^2 + \frac{1}{x^2}} + \sqrt{y^2 + \frac{1}{y^2}} + \sqrt{z^2 + \frac{1}{z^2}} \geq \sqrt{82}$

Câu 9. Cho ba số thực dương a, b, c thỏa mãn: $ab + bc + ca = abc$. Chứng minh rằng:

$$\frac{\sqrt{b^2 + 2a^2}}{ab} + \frac{\sqrt{c^2 + 2b^2}}{bc} + \frac{\sqrt{a^2 + 2c^2}}{ca} \geq \sqrt{3}$$

Câu 10. Cho $a; b; c > 0$ và thỏa $abc = 1$. Chứng minh: $\frac{1}{a^3(b+c)} + \frac{1}{b^3(c+a)} + \frac{1}{c^3(a+b)} \geq \frac{3}{2}$

Câu 11. Cho $a; b; c > 0$. Chứng minh:

$$\frac{a}{a + \sqrt{(a+b)(a+c)}} + \frac{b}{b + \sqrt{(b+c)(b+a)}} + \frac{c}{c + \sqrt{(c+a)(c+b)}} \leq 1$$

Câu 12. Cho $a; b > 0$ và thỏa $a^2 + b^2 = 9$. Chứng minh: $\frac{ab}{a+b+3} \leq \frac{3\sqrt{2}-3}{2}$

Câu 13. Cho các số dương a, b, c : $a + b + c = 1$. Chứng minh: $\frac{a}{1+b-a} + \frac{b}{1+c-b} + \frac{c}{1+a-c} \geq 1$

Câu 14. Cho các số dương a, b, c . Chứng minh: $\frac{a^4}{b+c} + \frac{b^4}{c+a} + \frac{c^4}{a+b} \geq \frac{a^3 + b^3 + c^3}{2}$

Giáo viên: Thầy Trần Tuấn Việt