

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI
BẤT ĐẲNG THỨC CÔ SI - KHỬ MẪU, HẠ BẬC CÁC BIẾN ĐỐI XỨNG
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:Ngày học:

Câu 1.

a) Cho a, b là các số thực dương. CM: $\frac{a^2}{b} + \frac{b^2}{a} \geq a + b$.

b) Cho hai số thực $a, b > 0$ thỏa mãn: $a + b \geq 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $E = \frac{a^2}{b} + \frac{b^2}{a}$.

Câu 2. Cho các số thực a, b khác 0. Chứng minh $\frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{a^2} \geq \frac{a}{b} + \frac{b}{a}$

Câu 3. Cho $a, b, c > 0$. Chứng minh rằng: $\frac{a^2}{b} + \frac{b^2}{c} + \frac{c^2}{a} \geq a + b + c$

Câu 4. Cho x, y, z là ba số thực dương thỏa mãn $x + y + z = 1$. Chứng minh rằng:

$$\frac{x^2}{y+1} + \frac{y^2}{z+1} + \frac{z^2}{x+1} \geq \frac{3}{2}$$

Câu 5. Cho 3 số dương x, y, z thỏa mãn ĐK $x + y + z = 1$. Tìm GTNN của $A = \frac{x^2}{y+z} + \frac{y^2}{z+x} + \frac{z^2}{x+y}$.

Câu 6. Cho $a, b, c > 1$. Chứng minh rằng: $\frac{a^2}{b-1} + \frac{b^2}{c-1} + \frac{c^2}{a-1} \geq 12$

Câu 7. Cho tam giác ABC có các cạnh a, b, c . Chứng minh:

$$\frac{a^2}{b+c-a} + \frac{b^2}{c+a-b} + \frac{c^2}{a+b-c} \geq a + b + c$$

Câu 8. Cho a, b, c là các số dương. CM: $\frac{a^3}{b} + \frac{b^3}{c} + \frac{c^3}{a} \geq ab + bc + ca$

Câu 9. Cho $x, y > 1$, tìm GTNN của $P = \frac{(x^3 + y^3) - (x^2 + y^2)}{(x-1)(y-1)}$

Thầy Trần Ngọc Hà

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI
TAM GIÁC ĐỒNG DẠNG (tiếp)
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:Ngày học:

Câu 3. Hình thang ABCD có độ dài các đáy $AB = b, CD = a$ ($a > b$). Đoạn thẳng MN song song với với đáy, có hai đầu mút thuộc hai cạnh bên chia hình thang ra hai phần có diện tích bằng nhau. Chứng minh rằng $MN^2 = \frac{a^2 + b^2}{2}$.

Câu 4. Cho tam giác ABC vuông cân tại A, đường cao AH và đường phân giác BE. Đường vuông góc với BE tại E cắt cạnh BC ở G, cắt tia đối của tia AB ở D. Kẻ EF vuông góc với BC. Cho biết $AD = 8\text{cm}, HF = 10\text{cm}$, tính diện tích tam giác ABC.

Câu 5. Cho ΔABC . M, N thuộc cạnh AC sao cho $AM = MN = NC$. Qua M kẻ đường thẳng song song với AB cắt BC tại P. Qua N kẻ đường thẳng song song với BC cắt AB tại Q. MP và QN cắt nhau tại K. Chứng minh rằng: $\Delta MKN \sim \Delta ABC$, tìm tỷ số đồng dạng.

Câu 6. Cho hình thang ABCD với hai đáy AB, CD và biết $DC = 3AB$. Hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại I. Biết $S_{ABI} = 42\text{cm}^2$. Tính diện tích hình thang.

Câu 7. Cho đoạn thẳng $AB = 4$. Gọi C là điểm đối xứng với A qua B, D là điểm thỏa mãn $DA = 4, DC = 8$. Gọi M là trung điểm AB. Tính độ dài DM.

Câu 10. Tam giác ABC cân tại A và O là trung điểm BC. D di động trên AB, lấy E trên AC sao cho

$$CE = \frac{OB^2}{BD}. \text{ Chứng minh}$$

a) $\Delta DOE \sim \Delta DBO \sim \Delta OCE$

b) Khoảng cách từ O đến ED không đổi khi D di chuyển trên AB.

VINASTUDY.VN