

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI
BIẾN ĐỔI TƯƠNG ĐƯƠNG CHỨNG MINH BĐT (tiếp)

Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:Ngày học:

Câu 6. Chứng minh rằng:

a) $(a^2 + b^2)(x^2 + y^2) \geq (ax + by)^2$ với mọi a, b, x, y .

b) $(1 + a^2)(1 + b^2) \geq (1 + ab)^2$ với mọi a, b .

Câu 7. Cho $a, b > 0$. Chứng minh rằng: $a^3 + b^3 \geq a^2b + ab^2$

Câu 8. Chứng minh rằng: $a^4 + b^4 \geq a^3b + b^3a$ với mọi a, b

Câu 9. Cho $x > 0, y > 0$ và m, n là hai số thực. Chứng minh rằng $\frac{m^2}{x} + \frac{n^2}{y} \geq \frac{(m+n)^2}{x+y}$

Câu 10. Cho x, y, z là các số lớn hơn hoặc bằng 1. Chứng minh rằng: $\frac{1}{1+x^2} + \frac{1}{1+y^2} \geq \frac{2}{1+xy}$

Câu 12. Chứng minh $\frac{bc}{a} + \frac{ac}{b} + \frac{ab}{c} \geq a + b + c$ với mọi số dương a, b, c .

Câu 13. Cho các số thực a, b, c thỏa mãn điều kiện $a + b + c = 0$.

Chứng minh rằng: $ab + 2bc + 3ca \leq 0$.

Thầy Trần Ngọc Hà

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI
ÔN TẬP

Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:Ngày học:

Câu 7. 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 HI là đường phân giác góc \widehat{AHC} , I thuộc AC . Chứng minh H, M, I thẳng hàng.

Câu 9. Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, trực tâm H . Đường thẳng vuông góc với AB kẻ từ B cắt đường thẳng vuông góc với AC kẻ từ C tại D .

- Chứng minh tứ giác $BHCD$ là hình bình hành.
- Gọi M là trung điểm BC , O là trung điểm AD . Chứng minh $2OM = AH$.
- Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Chứng minh ba điểm H, G, O thẳng hàng.

Câu 12. Cho hình vuông $ABCD$. Lấy các điểm P, Q lần lượt trên các cạnh BC, CD sao cho $\widehat{PAQ} = 45^\circ$.

- Chứng minh rằng: Chu vi tam giác CPQ bằng $2AB$.
- Kẻ AH vuông góc với PQ tại H ; BD cắt AP, AQ tại E, F . Chứng minh rằng: $\triangle DFH$ và $\triangle BEH$ cân
- Tam giác EHF là tam giác gì? Tại sao?

Thầy Trần Tuấn Việt