

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 9
BẤT ĐẲNG THỨC (Tiếp)
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:Ngày học:

BĐT DÒN BIẾN VỚI TỔNG KHÔNG ĐỔI

Nếu max, min đạt ở giữa

Bài 1 : Cho $a + b + c = 3$. Tìm min của $F = a^2 + b^2 + c^2$

Bài 2 : Cho $a + b + c = 3; a, b, c \in [0; 2]$. Tìm max của $F = a^2 + b^2 + c^2$

Bài 3. Cho a, b, c không âm thỏa mãn $a + b + c = 3$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $K = a^2 + b^2 + c^2 + abc$.

Giáo viên: Thầy Trần Tuấn Việt

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 9
CỰC TRỊ HÌNH HỌC
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:Ngày học:

Câu 5.

1) Cho đường tròn (O) đường kính $BD=2R$, dây cung AC của đường tròn (O) thay đổi nhưng luôn vuông góc và cắt BD tại H. Gọi P,Q,R,S lần lượt là chân các đường vuông góc hạ từ H xuống AB,AD,CD,CB.

a) CMR: $HA^2 + HB^2 + HC^2 + HD^2$ không đổi.

b) CMR : PQRS là tứ giác nội tiếp.

2) Cho hình vuông ABCD và MNPQ có bốn đỉnh M,N,P,Q lần lượt thuộc các cạnh AB,BC,CD,DA

của hình vuông. CMR: $S_{ABCD} \leq AC \frac{MN + NP + PQ + QM}{4}$.

Câu 6. Cho tam giác đều ABC nội tiếp đường tròn (O, R). H là một điểm di động trên đoạn OA (H khác A). Đường thẳng đi qua H và vuông góc với OA cắt cung nhỏ AB tại M. Gọi K là hình chiếu của M trên OB.

a) Chứng minh $\widehat{HKM} = 2\widehat{AMH}$.

b) Các tiếp tuyến của (O, R) tại A và B cắt tiếp tuyến tại M của (O, R) lần lượt tại D và E. OD, OE cắt AB lần lượt tại F và G. Chứng minh $OD.GF = OG.DE$.

c) Tìm giá trị lớn nhất của chu vi tam giác MAB theo R.

Câu 8. Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O;R). Gọi I là điểm bất kỳ nằm trong tam giác ABC (I không nằm trên cạnh của tam giác). Các tia AI, BI, CI lần lượt cắt BC, CA, AB tại M, N, P.

a) Chứng minh: $\frac{AI}{AM} + \frac{BI}{BN} + \frac{CI}{CP} = 2$.

b) Chứng minh: $\frac{1}{AM.BN} + \frac{1}{BN.CP} + \frac{1}{CP.AM} \leq \frac{4}{3(R-OI)^2}$.

Câu 9. Cho đường tròn (C) đường kính $PQ = 2R$ cố định và một đường kính MN của đường tròn thay đổi (MN khác PQ). Qua P vẽ đường thẳng (d) là tiếp tuyến của đường tròn, (d) cắt QM và QN lần lượt ở E và F.

a) Chứng minh tam giác QMN đồng dạng với tam giác QFE.

b) Tìm vị trí của đường kính MN để EF có độ dài nhỏ nhất và tính giá trị nhỏ nhất đó theo R.

Câu 11. Cho đường tròn $(O;R)$ và một đường thẳng d không có điểm chung với đường tròn. Trên d lấy một điểm M bất kỳ, qua M kẻ các tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (A, B là các tiếp điểm). Kẻ đường kính AOC , tiếp tuyến của (O) tại C cắt AB tại E

- a) Chứng minh tam giác BCM đồng dạng với tam giác BEO
- b) Chứng minh CM vuông góc với OE
- c) Tìm giá trị nhỏ nhất của dây AB và diện tích tứ giác $MAOB$.

Giáo viên: Thầy Trần Ngọc Hà