ÔN THI VÀO 10 MÔN TOÁN
HƯỚNG DẪN ĐỀ BÀI TẬP VỀ NHÀ
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:...Ngày học:...

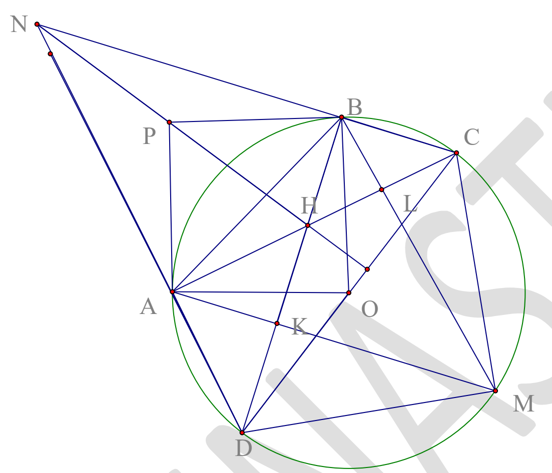
Câu 6. Cho đường tròn (O;R) có dây $AB = R\sqrt{2}$, M là điểm chuyển động trên cung lớn AB sao cho tam giác MAB nhọn.Gọi H là trực tâm tam giác MAB, C,D lần lượt là giao điểm thứ 2 của AH và BH với đường tròn (O).Giải sử N là giao của BC và AD

a) Tính số đo góc AOB, góc MCD

b) Chứng minh CD là đường kính của đường tròn (O) và HN có độ dài không đổi

c) Chứng minh HN luôn đi qua điểm cố định

HD:



Gọi $K;L$ lần lượt là trân đương cao hạ từ $B;A$ của tam giác ABM

a) có $OA^2 + OB^2 = 2R^2 = AB^2 \Rightarrow$ Tam giác OBA vuông tại O => góc $AOB = 90^\circ$ có góc $BMA = 45 \Rightarrow \triangle BKM$ vuông cân tại $K \Rightarrow$ góc $DBM = 45$ => góc$DCM = 45(1)$

b) tương tự ta có $\triangle ALM$ vuông cân tại L => gócLAM=45=gócCDM (2)

Từ (1) và (2) =>$\triangle DCM$ vuông tại M => CD là đường kính của (O)

$\triangle NHB$ và $\triangle DCB$ có góc $BNH =$ gócBDC =>$\triangle NHB$ đồng dạng $\triangle DCB(g-g)$

$\Rightarrow NH/DC = HB/BC(3)$

Lại có $\triangle HBC$ vuông tại C mà góc$BCA = 1/2$ góc $AOB = 45$ =>$\triangle HBC$ vuông cân tại B

$\Rightarrow BH = HC(4)$

Từ (3) và (4) => $NH / DC = 1$ => $NH = CD$ không đổi.

c) Gọi P là trung điểm của NH

$\Rightarrow PB = PA = 1/2NH$($\triangle AHN$ và ΔBHN vuôngtại A và B)

Mà $OB = OA = 1/2CD$

$\Rightarrow OB = OA = PA = PB$(vì $CD = HN$)

Lại cố góc $AOB = 90$

$\Rightarrow$ OBPA là hình vuông, mà B ; O; không đổi => P không đổi => $PO = AB = R\sqrt{2}$ không đỏi.

Vậy NH luôn đi qua điêm P cố định

Câu 7. Cho các số thực dương x, y thỏa mãn: $4x \geq 1 + 6xy$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$P = \frac{2xy}{2x^2 + 3y^2}$$

Có $x, y > 0$ thỏa mãn: $4x \geq 1 + 6xy$

$$4x \geq 1 + 6xy \geq 2\sqrt{6xy} \Rightarrow 2x \geq \sqrt{6xy} \Rightarrow 4x^2 \geq 6xy \Rightarrow \frac{x^2}{xy} \geq \frac{6}{4} \Rightarrow \frac{x}{y} \geq \frac{3}{2}$$

$$P = \frac{2xy}{2x^2 + 3y^2} = \frac{2\frac{x}{y}}{2 \cdot \left(\frac{x}{y}\right)^2 + 3}, \text{ d?t } \frac{x}{y} = t; t \geq \frac{3}{2}$$

$$P = \frac{2t}{2t^2 + 3} \Rightarrow P - \frac{2}{5} = \frac{2t}{2 \cdot t^2 + 3} - \frac{2}{5}$$

$$\Rightarrow P - \frac{2}{5} = \frac{10t}{5\left(2t^2 + 3\right)} - \frac{4t^2 + 6}{5\left(2t^2 + 3\right)} \Rightarrow P - \frac{2}{5} = \frac{-(2t-3)(t-1)}{5\left(2t^2 + 3\right)}$$

Vì $t \geq \frac{3}{2} \Rightarrow 2t - 3 \geq 0; t - 1 > 0 \Rightarrow P - \frac{2}{5} \leq 0$

Vậy GTLN của P là $\frac{2}{5}$ khi $t = \frac{3}{2} \Rightarrow 2x = 3y$ và $6xy = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{2}; y = \frac{1}{3}$