

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

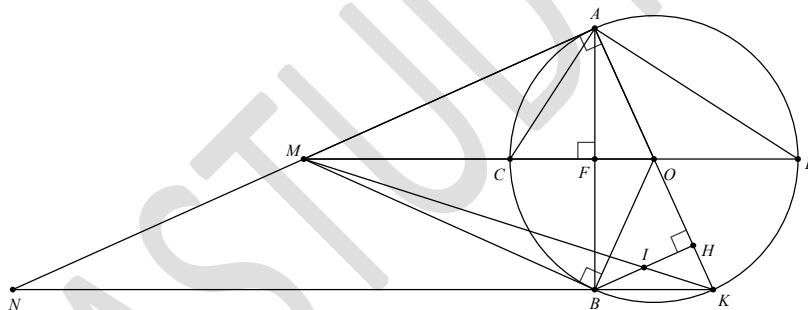
Họ và tên:.....Ngày học:.....

Câu 6. Từ một điểm M ở bên ngoài đường tròn tâm (O) , vẽ hai tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (A, B là hai tiếp điểm). Tia MO cắt đường tròn (O) tại hai điểm phân biệt C và D (C nằm giữa M và O) và cắt đoạn AB tại F .

a) Chứng minh rằng: $MC.MD = MA^2 = MF.MO$.

b) Vẽ đường kính AK của đường tròn (O) . Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ B đến AK , I là giao điểm của MK và BH . Chứng minh rằng: I là trung điểm của BH .

Hướng dẫn



a) Chứng minh rằng: tứ giác $MAOB$ là tứ giác nội tiếp.

$$\text{Có } MA, MB \text{ là tiếp tuyến của } (O) \Rightarrow \begin{cases} MA \perp OA \\ MB \perp OB \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \widehat{MAO} = 90^\circ \\ \widehat{MBO} = 90^\circ \end{cases}$$

Xét tứ giác $MAOB$ có: $\widehat{MAO} + \widehat{MBO} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$

\Rightarrow Tứ giác $MAOB$ là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh rằng: $MC.MD = MA^2 = MF.MO$.

Xét (O) có: $\widehat{MAC} = \widehat{ADC}$ (nội tiếp và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung cùng chắn \widehat{AC})

Có MA, MB là tiếp tuyến của $(O) \Rightarrow MA = MB$

Mà $OB = OC$

$\Rightarrow MO$ là đường trung trực của $AB \Rightarrow AB \perp MO$

Xét ΔMAO vuông tại A có $AF \perp MO \Rightarrow MA^2 = MF.MO$

Xét ΔMAC và ΔMDA có: \widehat{AMC} chung, $\widehat{MAC} = \widehat{ADM}$

$$\Rightarrow \Delta MAC \sim \Delta MDA \text{ (g.g)} \Rightarrow \frac{MA}{MD} = \frac{MC}{MA} \Rightarrow MA^2 = MC.MD$$

$$\Rightarrow MC.MD = MA^2 = MF.MO$$

c) Vẽ đường kính AK của đường tròn (O) . Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ B đến AK , I là giao điểm của MK và BH . Chứng minh rằng: I là trung điểm của BH .

Gọi N là giao điểm của AM và KB

Có $B \in (O)$ đường kính $AK \Rightarrow \widehat{ABK} = 90^\circ \Rightarrow BK \perp AB$

Mà $MO \perp AB$

$\Rightarrow OM \parallel BK$

xét ΔANK có: O là trung điểm AK , $OM \parallel KN$

$\Rightarrow M$ là trung điểm $AN \Rightarrow AM = NM$

Có $NA \perp AK$ và $BH \perp AK \Rightarrow AN \parallel BH$

xét ΔKAM có $IH \parallel AM \Rightarrow \frac{KI}{KM} = \frac{IH}{MA}$

xét ΔKNM có $BI \parallel MN \Rightarrow \frac{KI}{KM} = \frac{IB}{MN}$

$\Rightarrow \frac{IH}{MA} = \frac{IB}{MN}$

Mà $MA = MN$

$\Rightarrow IH = IB$

$\Rightarrow I$ là trung điểm của BH .

Câu 4. Cho hai biểu thức :

$$P = \frac{a-9}{\sqrt{a}-3} \text{ và } Q = \frac{3}{\sqrt{a}-3} + \frac{2}{\sqrt{a}+3} + \frac{a-5\sqrt{a}-3}{a-9} \text{ với } a \geq 0, a \neq 9$$

- 1) Khi $a = 81$, tính giá trị biểu thức P .
- 2) Rút gọn biểu thức Q .
- 3) Với $a > 9$, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = P.Q$

HD:

$a = 81$ (TMĐKXĐ) suy ra $\sqrt{a} = 9$
Thay vào biểu thức P tính được $P = 12$
Biến đổi $Q = \frac{3(\sqrt{a}+3) + 2(\sqrt{a}-3) + a - 5\sqrt{a} - 3}{a-9}$
Rút gọn được $Q = \frac{a}{a-9}$
Biến đổi $P.Q = \frac{a}{\sqrt{a}-3} = \sqrt{a} + 3 + \frac{9}{\sqrt{a}-3} = (\sqrt{a}-3) + \frac{9}{\sqrt{a}-3} + 6$
Đánh giá được $(\sqrt{a}-3) + \frac{9}{\sqrt{a}-3} \geq 2\sqrt{(\sqrt{a}-3) \cdot \frac{9}{\sqrt{a}-3}} = 6$ (vì $a > 9$)
Từ đó $\min A = 12 \Leftrightarrow a = 36$ (TMĐKXĐ)