

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 4. Cho đường tròn (O) và dây cung AB không đi qua tâm O. Gọi M là điểm chính giữa của cung nhỏ AB; D là một điểm thay đổi trên cung lớn AD (D khác A và B); DM cắt AB tại C

a) Chứng minh rằng $MB \cdot BD = MD \cdot BC$

b) Chứng minh rằng MB là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD và khi điểm D thay đổi thì tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD nằm trên một đường thẳng cố định

HD:

a) Chứng minh rằng $MB \cdot BD = MD \cdot BC$

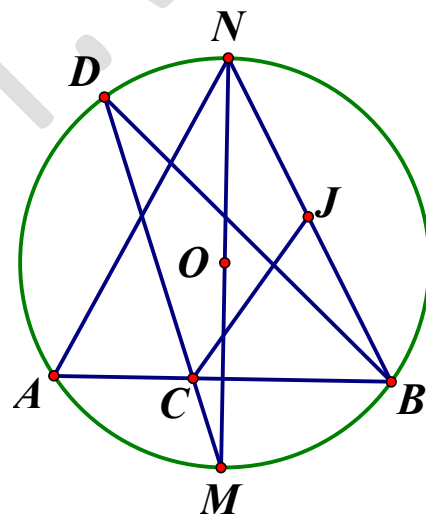
Xét $\triangle MBC$ và $\triangle MDB$ có :

$\angle BDM = \angle MBC$ (vì M là điểm chính giữa của cung nhỏ AB);

$\angle BMC = \angle BMD$

$$\Rightarrow \triangle MBC \sim \triangle MDB (g.g) \rightarrow \frac{MB}{BC} = \frac{MD}{BD} \Rightarrow MB \cdot BD = MD \cdot BC$$

b) Chứng minh rằng MB là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD và khi điểm D thay đổi thì tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD nằm trên một đường thẳng cố định



Gọi (J) là đường tròn ngoại tiếp $\triangle BDC \Rightarrow \angle BJC = 2\angle BDC = 2\angle MBC$ hay $\angle MBC = \frac{\angle BJC}{2}$

$$\triangle BCJ \text{ cân tại J nên } \angle CBJ = \frac{180^\circ - \angle BJC}{2}$$

$$\Rightarrow \angle MBC + \angle CBJ = \frac{\angle BJC}{2} + \frac{180^\circ - \angle BJC}{2} = 90^\circ \Rightarrow MB \perp BJ$$

Suy ra MB là tiếp tuyến của đường tròn (J)

Kẻ đường kính MN của (O) nên $NB \perp MB$

Mà MB là tiếp tuyến của đường tròn (J), suy ra J thuộc NB

Câu 3. Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x - 2m = 0$, với m là tham số. Chứng minh rằng phương trình

luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m. Gọi x_1 và x_2 là hai nghiệm của phương trình, tìm tất cả các giá trị của m sao cho $x_1^2 + x_1 - x_2 = 5 - 2m$.

HD:

Ta có $\Delta' = (m-1)^2 + 2m = m^2 + 1 > 0$ với mọi m .

Khi đó phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt.

Áp dụng định lí Vi-et ta được:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m-1) \\ x_1 \cdot x_2 = -2m \end{cases}$$

Theo bài ra ta xét hệ phương trình:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m-1) \\ x_1^2 + x_1 - x_2 = 5 - 2m \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x_2 = 2(m-1) - x_1 \\ x_1^2 + x_1 - 2(m-1) + x_1 = 5 - 2m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_2 = 2(m-1) - x_1 \\ x_1^2 + 2x_1 - 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 1; x_2 = 2m - 3 \\ x_1 = -3; x_2 = 2m + 1 \end{cases}$$

Mặt khác $x_1 \cdot x_2 = -2m$ suy ra
$$\begin{cases} 2m - 3 = -2m \\ -3(2m + 1) = -2m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = \frac{3}{4} \\ m = \frac{-3}{4} \end{cases}$$

Vậy với $m \in \left\{ \frac{3}{4}; \frac{-3}{4} \right\}$ thì phương trình có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn $x_1^2 + x_1 - x_2 = 5 - 2m$.