

Đề bài

Cho đường tròn (O) , điểm A nằm bên ngoài đường tròn. Kẻ các tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là các tiếp điểm).

a) Chứng minh rằng OA vuông góc với BC .

b) Vẽ đường kính CD . Chứng minh rằng BD song song với AO .

c) Tính độ dài các cạnh của tam giác ABC ; biết $OB = 2\text{ cm}$, $OA = 4\text{ cm}$.

Hướng dẫn giải

a) Tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau: cho $(O; R)$ với hai tiếp tuyến AB, AC . Khi đó:

+) $AB = AC$

+) AO là phân giác của góc BAC

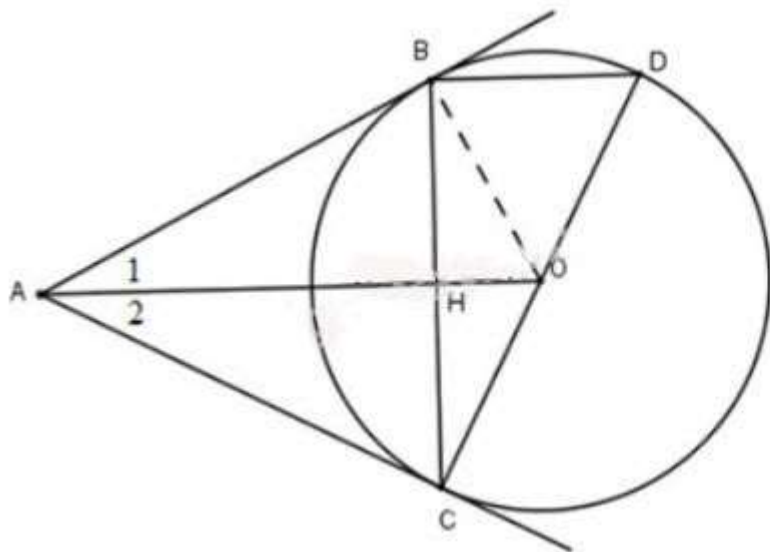
b) Sử dụng tính chất: nếu một tam giác có một cạnh là đường kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác thì tam giác đó là tam giác vuông (Bài tập 3 - trang 100)

c) +) Dùng định nghĩa tỉ số lượng giác trong tam giác vuông: $\sin \alpha = \frac{\text{cạnh đối}}{\text{cạnh huyền}}$ để tính số đo góc.

+) Tam giác cân có một góc bằng 60° thì là tam giác đều.

+) Dùng định lý Pytago: ΔABC vuông tại A thì $BC^2 = AC^2 + AB^2$.

Đáp án bài 26 trang 115 sgk hình học lớp 9



a) Vì AB, AC là các tiếp tuyến nên $AB = AC$ và $\widehat{A}_1 = \widehat{A}_2$ (Tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)

Suy ra $\triangle ABC$ cân tại A .

Vì $\widehat{A}_1 = \widehat{A}_2$ nên AO là tia phân giác của góc A nên AO đồng thời là đường cao ứng với cạnh BC .

vậy $OA \perp BC$

b) Điểm B nằm trên đường tròn đường kính CD nên $\widehat{CBD} = 90^\circ$ hay $BC \perp BD$.

Lại có $AO \perp BC$

Suy ra $BD // AO$ (vì cùng vuông góc với BC).

c) Nối OB thì $OB \perp AB$.

Xét tam giác AOB vuông tại B , ta có:

$$\sin \widehat{A}_1 = \frac{OB}{OA} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \widehat{A}_1 = 30^\circ \Rightarrow \widehat{BAC} = 60^\circ.$$

Tam giác ABC cân, có một góc 60° nên là tam giác đều.

Suy ra $AB = BC = CA$

Xét tam giác AOB vuông tại B , áp dụng định lí Pytago, ta có:

$$AO^2 = AB^2 + OB^2 \Rightarrow AB^2 = AO^2 - OB^2$$

$$\Leftrightarrow AB^2 = 4^2 - 2^2 = 16 - 4 = 12 \Rightarrow AB = 2\sqrt{3}.$$

Vậy $AB = AC = BC = 2\sqrt{3}cm$.

Nhận xét. Qua câu c) ta thấy: Góc tạo bởi hai tiếp tuyến của một đường tròn vẽ từ một điểm cách tâm một khoảng bằng đường kính đúng bằng 60° .