

ĐÁP ÁN BÀI 30 TRANG 116 SÁCH GIÁO KHOA HÌNH HỌC 9

Đề bài

Cho nửa đường tròn tâm O có đường kính AB (đường kính của một đường tròn chia đường tròn đó thành hai nửa đường tròn). Gọi Ax, By là các tia vuông góc với AB (Ax, By và nửa đường tròn thuộc cùng một nửa mặt phẳng bờ AB). Qua điểm M thuộc nửa đường tròn (M khác A và B), kẻ tiếp tuyến với nửa đường tròn, nó cắt Ax và By theo thứ tự ở C và D .

Chứng minh rằng:

a) $\widehat{COD} = 90^\circ$

b) $CD = AC + BD$

c) Tích $AC \cdot BD$ không đổi khi điểm M di chuyển trên nửa đường tròn.

Hướng dẫn giải

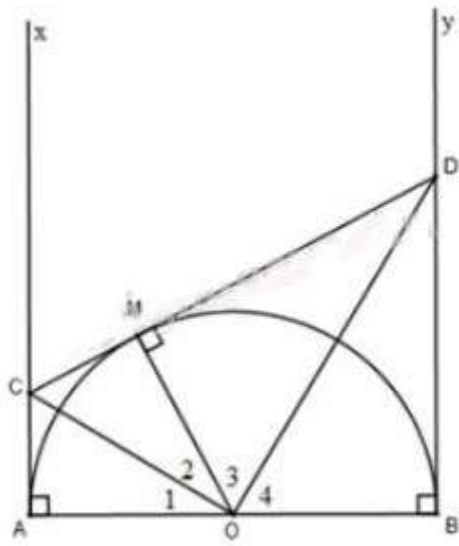
+) Sử dụng tính chất hai đường tiếp tuyến cắt nhau: AB, AC là tiếp tuyến của (O) tại A, B thì

1) $AB = AC$;

2) OA là tia phân giác của góc \widehat{BOC} .

+) Sử dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông: $\triangle ABC$ vuông tại A , đường cao AH . Khi đó $AH^2 = HB \cdot HC$

Đáp án bài 30 trang 116 sgk hình học lớp 9



Ta có:

$$OA \perp AC$$

$$OB \perp BD$$

Suy ra Ax, By là các tiếp tuyến của đường tròn lần lượt tại A, B .

Vì CA, CM là hai tiếp tuyến của (O) lần lượt tại A và M , theo tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau, ta có: $CM = CA$ và $\widehat{O_1} = \widehat{O_2}$

Lập luận tương tự, ta cũng có: $DM = DB$ và $\widehat{O_3} = \widehat{O_4}$

a) Ta có:

$$\widehat{O_1} + \widehat{O_2} + \widehat{O_3} + \widehat{O_4} = 180^\circ$$

$$\Leftrightarrow \widehat{O_2} + \widehat{O_2} + \widehat{O_3} + \widehat{O_3} = 180^\circ$$

$$\Leftrightarrow (\widehat{O_2} + \widehat{O_2}) + (\widehat{O_3} + \widehat{O_3}) = 180^\circ$$

$$\Leftrightarrow 2\widehat{O_2} + 2\widehat{O_3} = 180^\circ$$

$$\Leftrightarrow 2(\widehat{O_2} + \widehat{O_3}) = 180^\circ$$

$$\Leftrightarrow \widehat{O_2} + \widehat{O_3} = 90^\circ$$

$$\Leftrightarrow \widehat{COD} = 90^\circ$$

b) Ta có: $CM = AC, MD = BD$ (chứng minh trên)

Lại có: $CD = CM + MD = AC + BD$

c) Xét tam giác COD vuông tại O , áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông, ta có:

$$MO^2 = MC \cdot MD = AC \cdot BD = R^2$$

Vì bán kính đường tròn không đổi khi M di chuyển trên nửa đường tròn nên MO^2 không đổi do đó tích $AC \cdot BD$ không đổi khi M di chuyển trên nửa đường tròn.