

**§5. Góc có đỉnh ở bên trong đường tròn.
Góc có đỉnh ở bên ngoài đường tròn**

28. Các điểm $A_1, A_2, \dots, A_{19}, A_{20}$ được sắp xếp theo thứ tự đó trên đường tròn (O) và chia đường tròn thành 20 cung bằng nhau. Chứng minh rằng dây A_1A_8 vuông góc với dây A_3A_{16} .

29. Cho tam giác ABC vuông ở A. Đường tròn đường kính AB cắt BC ở D. Tiếp tuyến ở D cắt AC ở P. Chứng minh $PD = PC$.
30. Hai dây cung AB và CD kéo dài cắt nhau tại điểm E ở ngoài đường tròn (O) (B nằm giữa A và E, C nằm giữa D và E). Cho biết $\widehat{CBE} = 75^\circ$, $\widehat{CEB} = 22^\circ$, $\widehat{AOD} = 144^\circ$. Chứng minh $\widehat{AOB} = \widehat{BAC}$.
31. A, B, C là ba điểm thuộc đường tròn (O) sao cho tiếp tuyến tại A cắt tia BC tại D. Tia phân giác của \widehat{BAC} cắt đường tròn ở M, tia phân giác của \widehat{D} cắt AM ở I. Chứng minh $DI \perp AM$.
32. Trên đường tròn (O ; R) vẽ ba dây liên tiếp bằng nhau AB, BC, CD, mỗi dây có độ dài nhỏ hơn R. Các đường thẳng AB và CD cắt nhau tại I, các tiếp tuyến của đường tròn tại B, D cắt nhau tại K.
- a) Chứng minh $\widehat{BIC} = \widehat{BKD}$.
- b) Chứng minh BC là tia phân giác của \widehat{KBD} .

Bài tập bổ sung

- 5.1. Cho đường tròn tâm O bán kính R và dây AB bất kì. Gọi M là điểm chính giữa của cung nhỏ AB. E và F là hai điểm bất kì trên dây AB. Gọi C và D tương ứng là giao điểm của ME, MF với đường tròn (O).

Chứng minh $\widehat{EFD} + \widehat{ECD} = 180^\circ$.

- 5.2. Cho đường tròn tâm O bán kính R. Lấy ba điểm A, B, C trên đường tròn đó sao cho $AB = BC = CA$. Gọi I là điểm bất kì thuộc của cung nhỏ BC (và I không trùng với B, C). Gọi M là giao điểm của CI với AB. Gọi N là giao điểm của BI với AC. Chứng minh :

a) $\widehat{ANB} = \widehat{BCI}$

b) $\widehat{AMC} = \widehat{CBI}$.