

Bài 9: Cho nửa đường tròn $(O; R)$ đường kính AB , bán kính OC vuông góc với AB . Điểm E thuộc đoạn OC . Nối AE cắt nửa đường tròn tại M . Tiếp tuyến của nửa đường tròn tại M cắt OC tại D .

- a) Chứng minh $\triangle DME$ là tam giác cân
- b) BM cắt OC tại K . Chứng minh BM, BK không đổi khi E chuyển động trên OC
- c) Tìm vị trí của E để $MA = 2MB$
- d) Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle CME$. Chứng minh rằng khi E chuyển động trên OC thì I luôn thuộc một đường thẳng cố định

Bài 10: Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn $(O; R)$. Kẻ đường cao AD và đường kính AK . Hạ BE và CF cùng vuông góc với AK

- a) Chứng minh $ABDE$ và $ACFD$ là các tứ giác nội tiếp
- b) Chứng minh $DF \parallel BK$
- c) Cho $\widehat{ABC} = 60^\circ$, $R = 4\text{cm}$. Tính diện tích hình quạt tròn giới hạn bởi OC, OK và cung nhỏ CK
- d) Cho BC cố định, A chuyển động trên cung lớn BC sao cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn. Chứng minh tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle DEF$ là một điểm cố định.

Bài 11: Cho nửa đường tròn $(O; R)$, đường kính BC và điểm A thuộc nửa đường tròn đó. Dựng về phía ngoài $\triangle ABC$ hai nửa đường tròn: nửa đường tròn tâm I đường kính AB ; nửa đường tròn tâm K , đường kính AC . Một đường thẳng d thay đổi qua A cắt nửa đường tròn (I) và (K) tương ứng tại M và N

- a) Tứ giác $MNCB$ là hình gì?
- b) Chứng minh $AM \cdot AN = MB \cdot NC$
- c) Chứng minh $\triangle OMN$ là tam giác cân
- d) Xác định vị trí của đường thẳng d để S_{BMNC} lớn nhất

Bài 12: Cho đường tròn $(O; R)$. M là điểm nằm ngoài đường tròn sao cho $OM = 2R$. Qua M kẻ hai tiếp tuyến MA, MB tới đường tròn. Gọi E là một điểm thuộc cung nhỏ AB . Tiếp tuyến của đường tròn tại E cắt MA, MB lần lượt tại I và K

- a) Tính số đo \widehat{AMB} và \widehat{IOK}
- b) Tính chu vi $\triangle MIK$ theo R
- c) Tính bán kính r đường tròn nội tiếp $\triangle MAB$ theo R .

Bài 13: Cho đường tròn $(O; R)$ đường kính AB . Vẽ dây $CD = R$ (C thuộc \widehat{AD}). Nối AC và BD cắt nhau tại M .

- a) Chứng minh $\triangle MCD$ đồng dạng $\triangle MBA$; tính tỉ số đồng dạng

- b) Cho $\widehat{ABC} = 30^\circ$, tính độ dài cung nhỏ AC và diện tích hình viên phân giới hạn bởi dây AC và cung nhỏ AC
- c) Khi $CD \parallel AB$, hãy tính diện tích ΔMCD theo R.

Bài 14: Cho đường tròn (O; R) đường kính AB. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của OA và OB. Kẻ dây $CD \perp AB$ tại M, dây $EF \perp AB$ tại N (E và C trên cùng nửa mặt phẳng bờ AB).

- a) Tính EC và CD
- b) Tính thể tích hình trụ có bán kính đáy bằng CM, độ dài trục bằng MN
- c) Tính thể tích hình nón có bán kính đáy bằng NE, đường cao bằng AN.