

CHUYÊN ĐỀ I: HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC

Họ tên học sinh: Lớp: 9B1/ Ngày: / ... / 20....

I. Bài tập vận dụng

Góc ở tâm

Bài 1: Hai tiếp tuyến tại A và B của đường tròn (O) cắt nhau tại P. Biết $\angle APB = 55^\circ$. Tính số đo cung lớn AB.

Bài 2: Cho hai tiếp tuyến tại A và B của đường tròn (O) cắt nhau tại M, biết $\angle AMB = 40^\circ$.

a) Tính $\angle AMO$ và $\angle AOM$.

b) Tính số đo cung AB nhỏ và số đo cung AB lớn.

Bài 3: Trên một đường tròn (O) có cung AB bằng 140° . Gọi A', B' lần lượt là điểm đối xứng của A, B qua O; lấy cung AD nhận B' làm điểm chính giữa; lấy cung CB nhận A' làm điểm chính giữa. Tính số đo cung nhỏ CD.

Bài 4: Cho đường tròn (O; R), lấy điểm M nằm ngoài (O) sao cho $OM = 2R$. Từ M kẻ tiếp tuyến MA và MB với (O) (A, B là các tiếp điểm).

a) Tính $\angle AOM$;

b) Tính $\angle AOB$ và số đo cung AB nhỏ;

c) Biết OM cắt (O) tại C. Chứng minh C là điểm chính giữa của cung nhỏ AB.

Góc nội tiếp, góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung

Bài 1: Cho đường tròn (O) có các dây cung AB, BC, CA. Gọi M là điểm chính giữa của cung nhỏ AB. Vẽ dây MN song song với BC và gọi S là giao điểm của MN và AC. Chứng minh $SM = SC$ và $SN = SA$.

Bài 2: Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O). Tia phân giác góc A cắt BC tại D và cắt đường tròn tại điểm thứ hai là M. Kẻ tiếp tuyến AK với đường tròn (M, MB), K là tiếp điểm. Chứng minh rằng DK vuông góc với AM.

Bài 3: Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, đường cao AH và nội tiếp đường tròn tâm O, đường kính AM.

a) Tính $\angle ACM$;

b) Chứng minh $\angle BAH = \angle OCA$;

c) Gọi N là giao điểm AH với đường tròn (O). Tứ giác BCMN là hình gì? Vì sao?

Bài 4: Cho đường tròn tâm O và một dây AB của đường tròn đó. Các tiếp tuyến vẽ từ A và B của đường tròn cắt nhau tại C. Gọi D là một điểm trên đường tròn có đường kính OC (D khác A và B). CD cắt cung AB của đường tròn (O) tại E. (E nằm giữa C và D). Chứng minh rằng:

a) $\angle BED = \angle DAE$.

b) $DE^2 = DA \cdot DB$.

Bài 5: Tam giác ABC nội tiếp đường tròn tâm O. Các điểm M, N, P là điểm chính giữa của các cung AB, BC, CA. Gọi D là giao điểm của MN và AB, E là giao điểm của PN và AC. Chứng minh rằng DE song song với BC.

Bài 6: Từ điểm M ở ngoài đường tròn (O), vẽ hai tiếp tuyến MA, MB và một cát tuyến MCD. Gọi I là giao điểm của AB và CD. Chứng minh rằng: $\frac{IC}{ID} = \frac{MC}{MD}$.

Bài 7: Gọi CA, CB lần lượt là các tiếp tuyến của đường tròn (O; R) với A, B là các tiếp điểm. Vẽ đường tròn tâm I qua C và tiếp xúc với AB tại B. Đường tròn (I) cắt đường tròn (O) tại M. Chứng minh rằng đường thẳng AM đi qua trung điểm của BC.

Bài 8: Cho hình bình hành ABCD, góc A < 90°. Đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD cắt AC ở E. Chứng minh rằng BD là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác AEB.

Góc có đỉnh bên trong và bên ngoài đường tròn

Bài 1: Cho tứ giác ABCD có bốn đỉnh thuộc đường tròn. Gọi M, N, P, Q lần lượt là điểm chính giữa các cung AB, BC, CD, DA. Chứng minh rằng: $MP \perp NQ$.

Bài 2: Cho đường tròn (O), hai đường kính AB và CD vuông góc với nhau, điểm M thuộc cung nhỏ BC. Gọi E là giao điểm của MA và CD, F là giao điểm của MD và AB. Chứng minh rằng:

a) $\angle DAE = \angle AFD$.

b) Khi M di động trên cung nhỏ BC thì diện tích tứ giác AEFD không đổi.

---- Hết ----