

Bài 1

Cho đường tròn $(O; 10 \text{ cm})$ và một dây AB có độ dài bằng 12 cm . Kẻ OH vuông góc với dây AB tại H .

- Tính độ dài đoạn thẳng OH (khoảng cách từ tâm O đến dây AB).
- Tia OH cắt đường tròn (O) tại điểm M . Chứng minh điểm M là điểm chính giữa của cung nhỏ AB .

Bài 2

Cho đường tròn (O) có bán kính $R = 13 \text{ cm}$. Dây CD vuông góc với đường kính AB tại điểm I . Biết rằng $AI = 8 \text{ cm}$.

- Tính độ dài đoạn thẳng OI .
- Tính độ dài dây CD .

Bài 3

Cho đường tròn tâm O , bán kính R . Vẽ hai dây song song AB và CD có độ dài lần lượt là 12 cm và 16 cm . Biết $R = 10 \text{ cm}$.

- Tính khoảng cách giữa hai dây AB và CD trong trường hợp hai dây nằm về hai phía so với tâm O .
- Tính khoảng cách giữa hai dây AB và CD trong trường hợp hai dây nằm về cùng một phía so với tâm O .

Bài 4

Cho đường tròn (O) và điểm M nằm bên trong đường tròn (khác tâm O).

- Hãy nêu cách vẽ một dây AB đi qua điểm M sao cho AB có độ dài ngắn nhất.
- Cho bán kính của đường tròn là $R = 5 \text{ cm}$ và đoạn thẳng $OM = 3 \text{ cm}$. Tính độ dài của dây ngắn nhất đó.

Bài 5

Cho tam giác ABC cân tại A nội tiếp đường tròn tâm O . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và AC .

- So sánh độ dài các khoảng cách từ tâm O đến hai dây AB và AC .
- Kẻ đường kính AD . Chứng minh rằng tia AD đi qua điểm chính giữa của cung nhỏ BC và cung lớn BC .

Bài 6

Cho đường tròn $(O; R)$ có hai dây AB và CD vuông góc với nhau tại điểm P nằm bên trong đường tròn.

- Chứng minh rằng $PA^2 + PB^2 + PC^2 + PD^2 = 4R^2$.
- Gọi H là trung điểm của đoạn thẳng AB . Kẻ đường thẳng PH cắt dây CD tại điểm K . Chứng minh rằng PK vuông góc với dây CD .

Bài 7

Cho nửa đường tròn tâm O , đường kính $AB = 2R$. Lấy điểm C trên nửa đường tròn sao cho góc $CAB = 30^\circ$.

- a) Tính độ dài dây BC và dây AC theo bán kính R .
- b) So sánh độ lớn của cung AC và cung BC .

Bài 8

Cho đường tròn (O) có hai dây AB và CD cắt nhau tại điểm E nằm bên trong đường tròn. Gọi OH và OK lần lượt là khoảng cách từ tâm O đến các dây AB và CD .

- a) Biết rằng $AB = CD$, hãy chứng minh $EA = EC$ và $EB = ED$.
- b) Biết rằng $OH < OK$, hãy so sánh độ dài hai dây AB và CD , từ đó so sánh hai cung nhỏ tương ứng.

Bài 9

Cho đường tròn (O) đường kính AB . Lấy điểm C thuộc đường tròn ($C \neq A, C \neq B$). Kẻ CH vuông góc với AB tại H . Gọi I là điểm đối xứng với C qua AB .

- a) Chứng minh điểm I cũng thuộc đường tròn (O) .
- b) Chứng minh AB là đường trung trực của đoạn thẳng CI và đi qua điểm chính giữa của cung CI .

Bài 10

Một vòm cổng của một công trình kiến trúc có dạng một cung tròn của đường tròn bán kính R . Khoảng cách giữa hai chân cổng là dây $AB = 6$ m, và chiều cao lớn nhất từ mặt đất đến đỉnh vòm cổng (khoảng cách từ trung điểm dây AB đến điểm cao nhất của vòm) đo được là 1 m. Tính bán kính R của đường tròn chứa vòm cổng đó.