

# Lớp 9 (chuyên) - Trung tâm Thành Nhân

Nguyễn Thành Phát

Tháng 10 năm 2022

## § Hình học - Bài 2: Dây và khoảng cách từ tâm đến dây

**Bài 1.** Cho  $\triangle ABC$  có các đường cao  $BD$  và  $CE$ . Chứng minh rằng

- a) Bốn điểm  $B, E, D, C$  cùng thuộc một đường tròn.
- b)  $DE < BC$ .

**Bài 2.** Cho đường tròn  $(O)$  có các dây  $AB$  và  $CD$  bằng nhau, các tia  $AB$  và  $CD$  cắt nhau tại  $E$  nằm bên ngoài đường tròn. Chứng minh rằng  $EA = EC$ .

**Bài 3.** Cho đường tròn  $(O)$  đường kính  $AB$  và các dây  $AC, AD$ . Gọi  $E$  là điểm bất kì trên đường tròn,  $H$  và  $K$  theo thứ tự là hình chiếu của  $E$  trên  $AC, AD$ . Chứng minh rằng  $HK \leq AB$ .

**Bài 4.** Cho đường tròn tâm  $O$ , dây  $AB = 24\text{cm}$  và dây  $AC = 20\text{cm}$  ( $\widehat{BAC} < 90^\circ$  và điểm  $O$  nằm trong  $\widehat{BAC}$ ). Gọi  $M$  là trung điểm  $AC$ . Biết rằng khoảng cách từ  $M$  đến  $AB$  bằng  $8\text{cm}$ .

- a) Chứng minh rằng tam giác  $ABC$  cân tại  $C$ .
- b) Tính bán kính của đường tròn.

**Bài 5.** Cho đường tròn tâm  $O$  có đường kính  $AB = 13\text{cm}$ . Dây  $CD$  có độ dài  $12\text{cm}$  vuông góc với  $AB$  tại  $H$ .

- a) Tính  $HA$  và  $HB$ .
- b) Gọi  $M, N$  theo thứ tự là hình chiếu của  $H$  trên  $AC, BC$ . Tính diện tích tứ giác  $CMHN$ .

**Bài 6.** Cho nửa đường tròn tâm  $O$  có đường kính  $AB$  và dây  $CD$ . Gọi  $H, K$  theo thứ tự là chân các đường vuông góc kẻ từ  $A, B$  đến  $CD$ .

- a) Chứng minh rằng  $CH = DK$ .
- b) Chứng minh rằng  $S_{AHKB} = S_{ACB} + S_{ADB}$ .
- c) Tìm diện tích lớn nhất của tứ giác  $AHKB$  biết  $AB = 30\text{cm}$  và  $CD = 18\text{cm}$ .

**Bài 7\*.** Tam giác  $ABC$  cân tại  $A$  nội tiếp đường tròn tâm  $O$ . Gọi  $D$  là trung điểm  $AB$  và  $E$  là trọng tâm tam giác  $ACD$ . Chứng minh rằng  $OE$  vuông góc với  $CD$ .