

# Lớp 9 (chuyên) - Trung tâm Thành Nhân

Nguyễn Thành Phát

Tháng 1 năm 2023

## § Hình học - Bài 3: Góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung

**Bài 1.** Cho hai đường tròn  $(O)$  và  $(O')$  cắt nhau tại  $A$  và  $B$ . Tiếp tuyến tại  $A$  của đường tròn  $(O')$  cắt đường tròn  $(O)$  tại điểm thứ hai  $P$ . Tia  $PB$  cắt đường tròn  $(O')$  tại  $Q$ . Chứng minh rằng đường thẳng  $AQ$  song song với tiếp tuyến tại  $P$  của đường tròn  $(O)$ .

**Bài 2.** Cho  $A, B, C$  là ba điểm trên đường tròn  $(O)$ .  $At$  là tiếp tuyến của đường tròn tại  $A$ . Đường thẳng song song với  $At$  cắt  $AB$  tại  $M$  và cắt  $AC$  tại  $N$ . Chứng minh rằng

$$AB \cdot AM = AC \cdot AN$$

**Bài 3.** Cho hai đường tròn  $(O)$  và  $(O')$  ở ngoài nhau. Đường nối tâm  $OO'$  cắt các đường tròn  $(O)$  và  $(O')$  tại các điểm  $A, B, C, D$  theo thứ tự trên đường thẳng. Kẻ tiếp tuyến chung ngoài  $EF$  với  $E \in (O), F \in (O')$ . Gọi  $M$  là giao điểm  $AE$  với  $DF$ ,  $N$  là giao điểm  $EB$  với  $FC$ . Chứng minh rằng

- a)  $MENF$  là hình chữ nhật.
- b)  $MN$  vuông góc với  $AD$ .
- c)  $ME \cdot MA = MF \cdot MD$

**Bài 4.** Cho  $\triangle ABC$  nội tiếp đường tròn  $(O)$ , tiếp tuyến tại  $A$  cắt  $BC$  ở  $I$ . Chứng minh rằng

$$\frac{IB}{IC} = \frac{AB^2}{AC^2}.$$

**Bài 5.** Cho  $\triangle ABC$  cân tại  $A$ , đường trung trực của  $AB$  cắt  $BC$  ở  $K$ . Chứng minh rằng đường tròn ngoại tiếp  $\triangle ACK$  tiếp xúc với  $AB$ .

**Bài 6.** Cho đường tròn  $(O)$  đường kính  $AB$ . Vẽ đường tròn tâm  $A$  cắt đường tròn  $(O)$  ở  $C$  và  $D$ . Kẻ dây  $BN$  của đường tròn  $(O)$ , cắt đường tròn  $A$  tại điểm  $E$  bên trong đường tròn  $(O)$ . Chứng minh rằng

- a)  $\widehat{CEN} = \widehat{EDN}$ .
- b)  $NC \cdot ND = NE^2$ .

**Bài 7.** Cho hình bình hành  $ABCD$  có  $\widehat{A}$  nhọn. Đường tròn ngoại tiếp  $\triangle BCD$  cắt  $AC$  ở  $E$ . Chứng minh rằng  $BD$  là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp  $\triangle ABE$ .