

**Toán lớp 9: Nền tảng chuyên**  
**HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ**  
**Tài liệu lớp học Zoom 9A0 - 18h - 21h15 - Tối chủ nhật - 23/26 Nguyễn Hồng**

Họ và tên:..... Ngày học:.....

**HÌNH HỌC**

**Câu 6.** Từ điểm  $A$  nằm ngoài đường tròn  $(O)$ . Vẽ hai tiếp tuyến  $AB, AC$  ( $B, C$  là hai tiếp điểm). Từ điểm  $K$  nằm trên cung  $BC$  ( $K, A$  nằm cùng phía  $BC$ ) dựng tiếp tuyến cắt  $AB, AC$  tại  $M, N$ .  $BC$  cắt  $OM, ON$  tại  $P, Q$ . Gọi  $I$  là giao điểm của  $MQ, NP$ . Chứng minh  $MBOQ, NCOP$  là các tứ giác nội tiếp.

HD:

Ta thấy rằng: Nếu tứ giác  $MBOQ$  nội tiếp thì  $\widehat{MQB} = \widehat{MOB}$

Mặt khác  $\widehat{MOB} = \widehat{MKB}$  do tứ giác  $MBOK$  nội tiếp

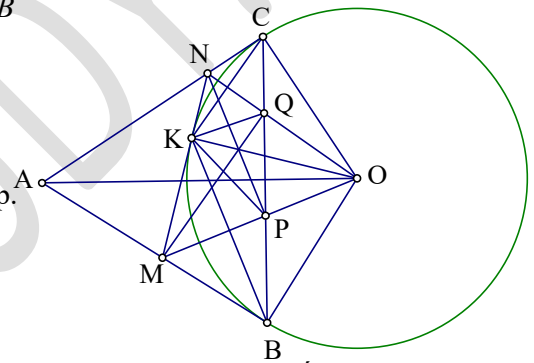
suy ra  $\widehat{MQB} = \widehat{MKB}$ .

Như vậy ta cần quy bài toán về chứng minh  $MKQB$  nội tiếp.

Ta có:  $\widehat{ABC} = \widehat{ACB} = \widehat{NKQ}$  (Tính chất tiếp tuyến).

Như vậy  $MKQB$  là tứ giác nội tiếp.

Hoàn toàn tương tự ta cũng có:  $NKPC$  nội tiếp nên cũng suy ra được:  $NCOP$  nội tiếp.



**Câu 7.** Cho tam giác  $ABC$  ngoại tiếp  $(O)$ . Gọi  $Q, R$  là tiếp điểm của  $(O)$  với  $AB, AC$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $BC, CA$ . Đường thẳng  $BO$  cắt  $MN$  tại  $P$ .

a) Chứng minh  $ORPC$  là tứ giác nội tiếp

b) Ba điểm  $P, Q, R$  thẳng hàng.

HD:

a). Ta cần dùng các góc để tận dụng điều kiện

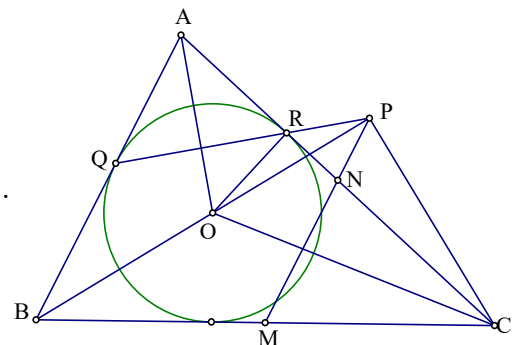
$AR, AQ$  là các tiếp tuyến của  $(O)$

Thật vậy:  $\widehat{ORC} = 90^\circ$ , vì vậy ta cần chứng minh  $\widehat{OPC} = 90^\circ$ .

Mặt khác do  $NM$  là đường trung bình của tam giác  $ABC$

nên  $\widehat{ABP} = \widehat{BPM}$  nhưng  $\widehat{ABP} = \widehat{PBM}$

(Tính chất phân giác trong)



Từ đó suy ra  $\Delta BMP$  cân tại  $M \Rightarrow MB = MP = MC \Leftrightarrow \Delta BPC$  vuông tại  $P \Rightarrow \widehat{ORC} = \widehat{OPC} = 90^\circ$  hay  $ORPC$  là tứ giác nội tiếp.

b). Để chứng minh  $P, Q, R$  thẳng hàng ta chứng minh:  $\widehat{PRC} + \widehat{CRQ} = 180^\circ$ .

Thật vậy ta có:  $\widehat{PRC} = \widehat{POC}$  mà  $\widehat{POC} = \widehat{OBC} + \widehat{OCB} = \frac{\widehat{B} + \widehat{C}}{2}$ ,

$$\widehat{CRQ} = 180^\circ - \widehat{ARQ} = 180^\circ - \left( \frac{180^\circ - \widehat{A}}{2} \right) = 90^\circ + \frac{\widehat{A}}{2} \text{ suy ra } \widehat{PRC} + \widehat{CRQ} = \frac{\widehat{B} + \widehat{C}}{2} + 90^\circ + \frac{\widehat{A}}{2} = 180^\circ$$

(Đpcm)

### ĐẠI SỐ

**Câu 5.** Giải hệ 
$$\begin{cases} x^3 + y^3 = 1 \\ x^2y + 2xy^2 + y^3 = 2 \end{cases}$$

HD:

$$\begin{cases} x^3 + y^3 = 1 \\ x^2y + 2xy^2 + y^3 = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^3 + y^3 = 1 \\ x^2y + 2xy^2 + y^3 = 2(x^3 + y^3) \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^3 + y^3 = 1 \\ 2x^3 - x^2y - 2xy^2 + y^3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^3 + y^3 = 1 \\ 2x(x^2 - y^2) - y(x^2 - y^2) = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^3 + y^3 = 1 \\ (x^2 - y^2)(2x - y) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^3 + y^3 = 1 \\ \begin{cases} x - y = 0 \\ x + y = 0 \\ 2x - y = 0 \end{cases} \end{cases}$$

TH1:  $\begin{cases} x^3 + y^3 = 1 \\ x - y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = y \\ 2x^3 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow x = y = \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$

TH2:  $\begin{cases} x^3 + y^3 = 1 \\ x + y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x + y)(x^2 - xy + y^2) = 1 \\ x + y = 0 \end{cases}$  (vô nghiệm)

TH3:  $\begin{cases} x^3 + y^3 = 1 \\ 2x - y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 9x^3 = 1 \\ 2x = y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{\sqrt[3]{9}} \\ y = \frac{2}{\sqrt[3]{9}} \end{cases}$

Vậy nghiệm  $(x; y)$  của hệ phương trình là  $\left( \frac{1}{\sqrt[3]{2}}; \frac{1}{\sqrt[3]{2}} \right); \left( \frac{1}{\sqrt[3]{9}}; \frac{2}{\sqrt[3]{9}} \right)$

**Câu 6.** Giải hệ 
$$\begin{cases} \frac{x}{y}(x^2 + y^2) = \frac{5}{2} \\ \frac{y}{x}(x^2 - y^2) = -6 \end{cases}$$

HD:

ĐKXĐ:  $x \neq 0; y \neq 0$

$$\begin{cases} \frac{x}{y}(x^2 + y^2) = \frac{5}{2} \\ \frac{y}{x}(x^2 - y^2) = -6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -6 \cdot \frac{x}{y}(x^2 + y^2) = -15 \\ \frac{5y}{2x}(x^2 - y^2) = -15 \end{cases} \Rightarrow -6 \cdot \frac{x}{y}(x^2 + y^2) = \frac{5y}{2x}(x^2 - y^2)$$

$$\Leftrightarrow -12x^2(x^2 + y^2) = 5y^2(x^2 - y^2) \Leftrightarrow 12x^4 + 17x^2y^2 - 5y^4 = 0$$

$$\Leftrightarrow (4x^2 - y^2)(3x^2 + 5y^2) = 0 \Leftrightarrow 4x^2 - y^2 = 0 \text{ (vì } 3x^2 + 5y^2 > 0 \forall x \neq 0; y \neq 0) \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = y \\ 2x = -y \end{cases}$$

TH1:  $2x = y$

$$\Leftrightarrow \frac{x}{2x}(x^2 + 4x^2) = \frac{5}{2} \Leftrightarrow \frac{5x^2}{2} = \frac{5}{2} \Leftrightarrow x^2 = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \Leftrightarrow y = 2 \\ x = -1 \Leftrightarrow y = -2 \end{cases}$$

TH2:  $2x = -y$

$$\Leftrightarrow \frac{x}{-2x}(x^2 + 4x^2) = \frac{5}{2} \Leftrightarrow \frac{-5x^2}{2} = \frac{5}{2} \Leftrightarrow x^2 = -1 \text{ (VN)}$$

Vậy nghiệm  $(x; y)$  của hệ phương trình là  $(1; 2); (1; -2)$