# Hình học - Bài 6: Tứ giác nội tiếp - tiếp theo

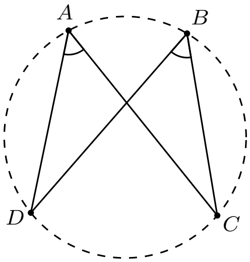
Nguyễn Thành Phát

Lớp 9 (chuyên) - Trung tâm Thành Nhân

3/2023

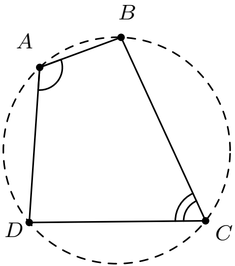
## Định lí 1

$ABCD$ là tứ giác nội tiếp $\iff \widehat{DAC} = \widehat{DBC}$.



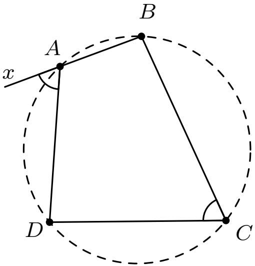
## Định lí 2

$ABCD$ là tứ giác nội tiếp $\iff \widehat{A} + \widehat{C} = 180^\circ$.



## Định lí 3

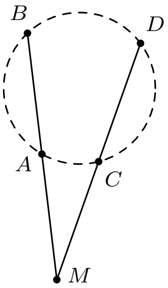
$ABCD$ là tứ giác nội tiếp $\iff \widehat{DAx} = \widehat{C}$.

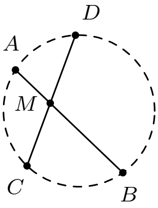


## Định lí 4

Hai đường thẳng $AB$ và $CD$ cùng đi qua điểm $M$, khi đó

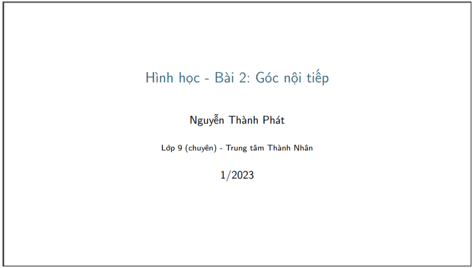
$$A, B, C, D \text{ cùng thuộc một đường tròn } \iff MA \cdot MB = MC \cdot MD$$




### Chứng minh.

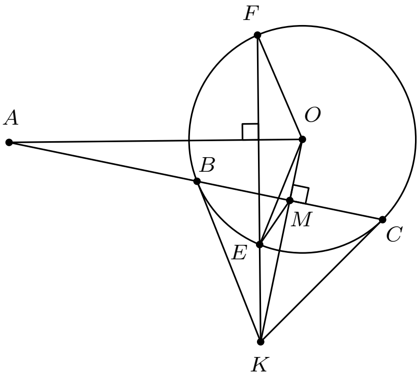
Tham khảo Ví dụ 1 của bài



## Ví dụ

Từ $A$ ở bên ngoài $(O)$, kẻ cát tuyến $ABC$. Các tiếp tuyến của $(O)$ tại $B, C$ cắt nhau tại $K$. Qua $K$ kẻ đường thẳng vuông góc với $AO$, cắt $(O)$ tại $E$ và $F$ ($E$ nằm giữa $K$ và $F$). Gọi $M$ là giao điểm $OK$ với $BC$.

a) Chứng minh rằng $EMOF$ là tứ giác nội tiếp.




### Lời giải.

$\triangle OCK$ vuông tại $C$ có đường cao $CM$ nên

$$KM \cdot KO = KC^2$$

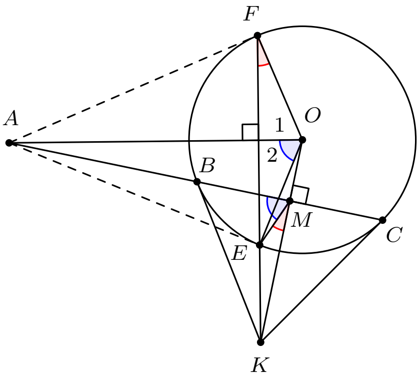
$KC$ là tiếp tuyến của $(O)$ nên

$$KE \cdot KF = KC^2$$

Do đó $KM \cdot KO = KE \cdot KF$, suy ra điều cần chứng minh. $\square$

## Ví dụ

b) Chứng minh rằng $AE, AF$ là tiếp tuyến của $(O)$.




### Lời giải.

Từ câu a suy ra $\widehat{KME} = \widehat{EFO}$, do đó $\widehat{AME} = \widehat{O_1}$. Mà $OA$ vuông góc dây $EF$ nên $OA$ là phân giác $\widehat{EOF}$, suy ra $\widehat{O_2} = \widehat{O_1}$. Như vậy $\widehat{AME} = \widehat{O_2}$ nên $AOME$ là tứ giác nội tiếp.

Kết hợp với câu a suy ra các điểm $A, F, O, M, E$ cùng thuộc một đường tròn. Vì $\widehat{AMO} = 90^\circ$ nên đường tròn này có đường kính $AO$, suy ra

$$\widehat{AEO} = \widehat{AFO} = 90^\circ.$$

Từ đây ta có được điều cần chứng minh. $\square$