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 Nguyên Hồng

Họ và tên:.. **Ngày học:**....................................

Câu 6. Từ điểm A nằm ngoài (O), 2 tiếp tuyến AB, AC và cát tuyến ADE (không đi qua tâm O). Tia AO cắt BC tại I. Chứng minh $DEOI$ là tứ giác nội tiếp.

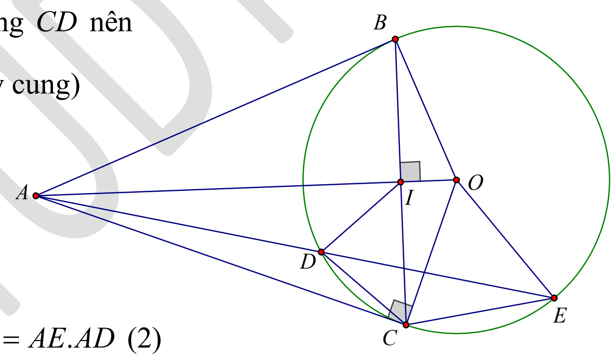
HD:

Theo tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau, ta có: $OA \perp BC$.

Xét tam AOC vuông tại C có đường cao CI.

Áp dụng hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông, ta có:

$AC^2 = AI.AO$ (1)



Ta có: $\widehat{ACD}$ là góc tạo bởi tiếp tuyến CA và dây cung CD nên

$\widehat{ACD} = \widehat{DCE}$ (tính chất góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung)

Xét ΔACD và ΔAEC có:

$\widehat{A}$ chung

$\widehat{ACD} = \widehat{CED}\,(cmt)$

Suy ra $\Delta ACD \sim \Delta AEC\,(g.g)$ nên $\dfrac{AC}{AE} = \dfrac{AD}{AC} \Rightarrow AC^2 = AE.AD$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $AI.AO = AE.AD \Rightarrow \dfrac{AI}{AE} = \dfrac{AD}{AO}$

Xét ΔOAE và ΔADI có:

$\dfrac{AI}{AE} = \dfrac{AD}{AO}$ (cmt)

$\widehat{A}$ chung

Nên $\Delta OAE \sim \Delta DAI\,(c.g.c)$ nên $\widehat{AID} = \widehat{DEO}$ mà $\widehat{AID} + \widehat{DIO} = 180^0$ suy ra $\widehat{DIO} + \widehat{DEO} = 180^0$ nên tứ giác $DIOE$ là tứ giác nội tiếp (hai góc đối diện bù nhau).

Câu 8. Cho hai đường tròn (O) và (O') cắt nhau tại A và B. Qua A vẽ hai cát tuyến CAD và EAF $(C, E \in (O);\ D, F \in (O'))$. Đường thẳng CE cắt đường thẳng DF tại P. Chứng minh tứ giác $BEPF$ nội tiếp.

HD:

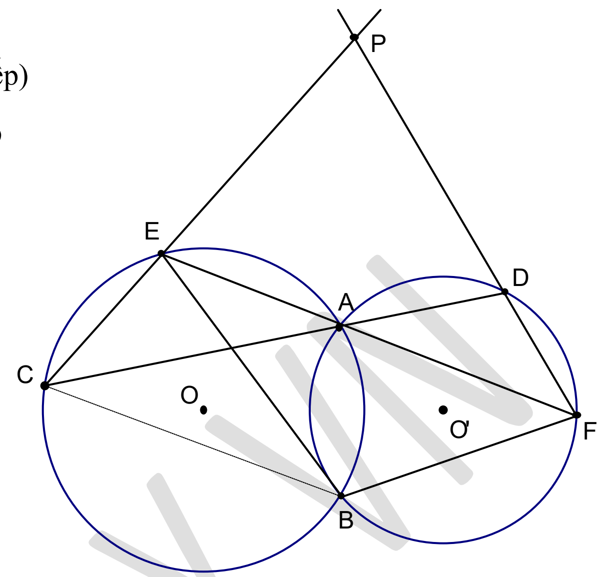
Ta có $\widehat{BEP} = \widehat{ECB} + \widehat{EBC}$ (góc ngoài tam giác CEB)

mà $\widehat{ECB} = \widehat{BAF}$ (góc ngoài của tứ giác $ABCE$ nội tiếp)

$\widehat{EBC} = \widehat{EAC} = \widehat{DAF}$ nên $\widehat{BEP} = \widehat{BAF} + \widehat{DAF} = \widehat{BAD}$

Mà tứ giác ABFD nội tiếp nên $\widehat{BAD} + \widehat{BFD} = 180^0$

$\Rightarrow \widehat{BEP} + \widehat{BFP} = 180^0 \Rightarrow$ BEPF là tứ giác nội tiếp.



ĐẠI SỐ

Câu 1. Cho phương trình có ẩn x: $x^2 - 2mx + m - 1 = 0$ (m là tham số). Chứng tỏ phương trình trên luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.

HD:

Ta có: $\Delta' = (-m)^2 - 1.(m-1) = m^2 - m + 1 = \left(m - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4}$

Vì $\left(m - \frac{1}{2}\right)^2 \geq 0 \forall m$ nên $\left(m - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} > 0 \forall m$

Hay $\Delta' > 0 \forall m \Rightarrow$ Phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m

Câu 2. Tìm m để phương trình $x^2 - (m+3)x + 2(m+1) = 0$ có hai nghiệm phân biệt

HD:

Ta có: $\Delta = \left[-(m+3)\right]^2 - 4.1.2(m+1) = m^2 + 6m + 9 - 8m - 8 = m^2 - 2m + 1 = (m-1)^2$

Để phương trình có hai nghiệm phân biệt thì $\Delta > 0 \Leftrightarrow (m-1)^2 > 0 \Leftrightarrow m \neq 1$

Câu 3. Cho phương trình $x^2 - 2mx + m - 2 = 0$

a) Tìm m để phương trình có một nghiệm x = 2.

b) Chứng minh phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi giá trị m.

HD:

a) Để phương trình có một nghiệm $x = 2$ thì

$2^2 - 2m.2 + m - 2 = 0 \Leftrightarrow -3m + 2 = 0 \Leftrightarrow m = \frac{2}{3}$

Vậy để phương trình có một nghiệm $x=2$ thì $m=\frac{2}{3}$

b) Ta có: $\Delta'=(-m)^2-1.(m-2)=m^2-m+2=\left(m-\frac{1}{2}\right)^2+\frac{7}{4}$

Vì $\left(m-\frac{1}{2}\right)^2\geq 0$ nên $\left(m-\frac{1}{2}\right)^2+\frac{7}{4}>0$

Hay $\Delta'>0\Rightarrow$ Phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị m

Câu 4. Cho phương trình $(m-1)x^2+2x-3=0$ (tham số m)

a) Tìm m để phương trình trên có nghiệm.

b) Tìm m để phương trình trên có nghiệm duy nhất? Tìm nghiệm duy nhất đó?

c) Tìm m để phương trình trên có 1 nghiệm bằng 2? Khi đó hãy tìm nghiệm còn lại (nếu có)?

HD:

a) - Khi $m=1$ phương trình đã cho trở thành: $2x-3=0\Leftrightarrow x=\frac{3}{2}$.

- Khi $m\neq 1$ phương trình đã cho là phương trình bậc hai có:

$\Delta'=(-1)^2-(m-1)(-3)=3m-2$

Phương trình có nghiệm khi $\Delta'\geq 0\Leftrightarrow 3m-2\geq 0\Leftrightarrow m\geq\frac{2}{3}$

Vậy $m\geq\frac{2}{3}$ thì phương trình có nghiệm.

b) Để phương trình trên có nghiệm duy nhất thì $\left[\begin{array}{l} m=1 \\ 3m-2=0 \end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=\frac{2}{3} \end{array}\right.$

- Khi $m=1$ thì $x=\frac{3}{2}$

- Khi $m=\frac{2}{3}$ phương trình có nghiệm $x=\frac{-1}{m-1}=3$

c) Phương trình trên có một nghiệm bằng 2

$\Rightarrow (m-1).2^2+2.2-3=0\Leftrightarrow 4m-3=0\Leftrightarrow m=\frac{3}{4}$

Khi đó phương trình trở thành $\left(\frac{3}{4}-1\right)x^2+2x-3=0\Leftrightarrow -\frac{1}{4}x^2+2x-3=0$

$\Leftrightarrow x^2-8x+12=0\Leftrightarrow (x-4)^2=4\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l} x-4=2\Leftrightarrow x=6 \\ x-4=-2\Leftrightarrow x=2 \end{array}\right.$