ÔN THI VÀO 10 MÔN TOÁN
HƯỚNG DẪN ĐỀ BÀI TẬP VỀ NHÀ
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:.....Ngày học:.....

CA 1

Câu 3-Acsimet.

Cho hai biểu thức: $A=\dfrac{2\sqrt{x}+1}{x^2}$ và $B=\left(\dfrac{4x}{\sqrt{x}-1}-\dfrac{\sqrt{x}-2}{x-3\sqrt{x}+2}\right)\cdot\dfrac{\sqrt{x}-1}{x^2}$ với $x>0,x\neq 1,x\neq 4$.

1) Tính giá trị của A tại $x=9$.

2) Rút gọn B.

3) Tìm x để $B<A$.

HD:

1) Tính giá trị của A tại x=9

Thay $x=9(tmdk)$ vào biểu thức A, ta được:

$$A=\frac{2\sqrt{9}+1}{9^2}=\frac{2.3+1}{81}=\frac{7}{81}$$

Vậy $A=\dfrac{7}{81}$ tại $x=9$.

2) Rút gọn B.

Ta có: $x-3\sqrt{x}+2=x-\sqrt{x}-2\sqrt{x}+2=\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)-2(\sqrt{x}-1)=(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}-2)$

$$B=\left(\frac{4x}{\sqrt{x}-1}-\frac{\sqrt{x}-2}{x-3\sqrt{x}+2}\right)\cdot\frac{\sqrt{x}-1}{x^2}\quad B=\left[\frac{4x}{\sqrt{x}-1}-\frac{\sqrt{x}-2}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}-2)}\right]\cdot\frac{\sqrt{x}-1}{x^2}$$

$$B=\left(\frac{4x}{\sqrt{x}-1}-\frac{1}{\sqrt{x}-1}\right)\cdot\frac{\sqrt{x}-1}{x^2}=\frac{4x-1}{\sqrt{x}-1}\cdot\frac{\sqrt{x}-1}{x^2}=\frac{4x-1}{x^2}$$

Vậy $B=\dfrac{4x-1}{x^2}$ với $x>0,x\neq 1,x\neq 4$.

3) Tìm x để $B<A$.

Để $B<A\Leftrightarrow\dfrac{4x-1}{x^2}<\dfrac{2\sqrt{x}+1}{x^2}\Leftrightarrow\dfrac{4x-1}{x^2}-\dfrac{2\sqrt{x}+1}{x^2}<0\Leftrightarrow\dfrac{4x-1-2\sqrt{x}-1}{x^2}<0$

$$\Leftrightarrow\frac{4x-2\sqrt{x}-2}{x^2}<0$$

Vì $x^2>0\forall x$ thỏa mãn điều kiện, do đó:

$$4x-2\sqrt{x}-2<0\Leftrightarrow 4x-4\sqrt{x}+2\sqrt{x}-2<0\Leftrightarrow 4\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)+2(\sqrt{x}-1)<0\Leftrightarrow 2(2\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)<0$$

VINASTUDY.VN

Mà $2\sqrt{x}+1>0\forall x$ thỏa mãn điều kiện, do đó:

$\sqrt{x}-1<0\Leftrightarrow\sqrt{x}<1\Leftrightarrow x<1$

Kết hợp điều kiện: $x>0, x\neq 1, x\neq 4$

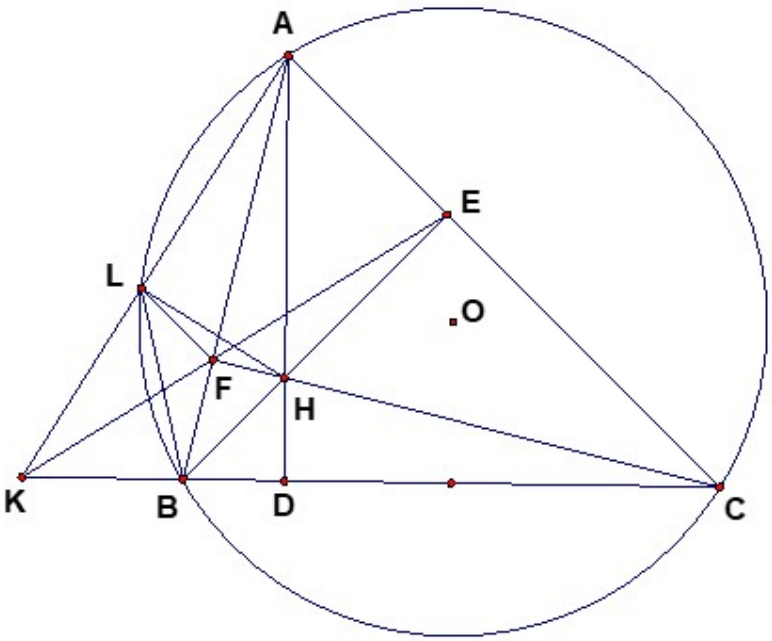
Vậy $0<x<1$ để $B<A$.

CA 2

Câu 4. Cho tam giác nhọn *ABC (AB<AC)* nội tiếp trong đường tròn *(O)* và có trực tâm là *H*. Gọi *D, E, F* lần lượt là các chân đường cao vẽ từ *A, B, C* của tam giác *ABC*.

a) Gọi *K* là giao điểm của hai đường thẳng *EF* và *BC*, gọi *L* là giao điểm của đường thẳng *AK* và đường tròn *(O)* (*L* khác *A*). Chứng minh *HL* vuông góc với *AK*.

b) Lấy điểm *M* thuộc cung nhỏ *BC* của đường tròn *(O)* (*M* khác *B, C*). Gọi *N* và *P* lần lượt là hai điểm đối xứng của điểm *M* qua hai đường thẳng *AB* và *AC*. Chứng minh ba điểm *N, H, P* thẳng hàng.



Cách 1:

+ Xét hai tam giác $\triangle KBF$ và $\triangle KEC$ có:

$\hat{K}$ chung, $\widehat{KBF}=\widehat{KEC}$ (vì cùng bù với $\widehat{FBC}$)

Suy ra $\triangle KBF$ và $\triangle KEC$ đồng dạng.

Suy ra: $\frac{KB}{KE}=\frac{KF}{KC}\Leftrightarrow KB\cdot KC=KF\cdot KE$ (1)

+ Tương tự: $\triangle KBL$ và $\triangle KAC$ đồng dạng.

Suy ra: $\frac{KB}{KA}=\frac{KL}{KC}\Leftrightarrow KB\cdot KC=KL\cdot KA$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $KF \cdot KE = KL \cdot KA \Leftrightarrow \dfrac{KF}{KA} = \dfrac{KL}{KE}$; hơn nữa $\widehat{FKL} = \widehat{AKE}$.

Suy ra $\triangle KFL$ và $\triangle KAE$ đồng dạng.

Suy ra $KFL = KAE$.

Do đó 4 điểm A, L, F, E cùng nằm trên đường tròn.

Mà A, E, F nằm trên đường tròn đường kính $A H$ nên L cũng nằm trên đường tròn đường kính $A H$. Vậy HL vuông góc với AK.

Cách 2:

Ta đi chứng minh L' thuộc đường tròn (O).

+5 điểm A, L, F, H, E cùng năm trên đường tròn đường kính AH

Chứng minh KFL và $\triangle KAE$ đồng dạng.

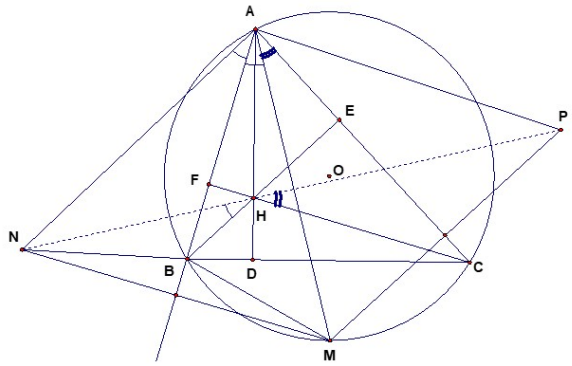
$\Rightarrow KL'.KA = KF \cdot KE$.

Tương tự chứng minh được: $KF.KE = KB.KC$

Suy ra $KL' : KA = KB \cdot KC$

Chứng minh được $A L, B C$ nội tiếp. Suy ra L' trùng L.

Vây H L vuông góc với A K



(Không có hình vẽ không chấm bài)

+ Ta có: $\begin{cases} \widehat{ANB} = \widehat{AMB} \\ \widehat{AMB} = \widehat{ACB} \end{cases} \Rightarrow \widehat{ANB} = \widehat{ACB}$

Tứ giác DHEC nội tiếp nên $\widehat{ACB} + \widehat{AHB} = 180^\circ$. Suy ra $\widehat{ANB} + \widehat{AHB} = 180^\circ$.

Do đó tứ giác AHBN nội tiếp trong đường tròn.

Suy ra $NHB = \widehat{NAB}$. Mà $NAB = \widehat{MAB}$ nên $NHB = \widehat{MAB}$

+ Tương tư ta cũng chứng minh được: $\widehat{CHP} = \widehat{MAC}$.

+ Suy ra $\widehat{NHB} + \widehat{BHC} + \widehat{CHP} = \widehat{MAB} + \widehat{BHC} + \widehat{MAC} = (\widehat{MAB} + \widehat{MAC}) + \widehat{BHC}$

$= \widehat{BAC} + \widehat{BHC} = \widehat{BAC} + \widehat{FHE} = 180^\circ$

Suy ra N, H và P thẳng hàng.