Trần Anh Tuấn - THCS Chính Mỹ - Huyện Thủy Nguyên

CAU HOI

**Bài 5 (3 điểm).**

Cho đường tròn (O) cố định ngoại tiếp tam giác nhọn ABC (trong đó cạnh BC không đổi). Các đường cao BD, CE của tam giác cắt nhau ở H và cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai theo thứ tự ở N, M.

a) Chứng minh tứ giác BCDE nội tiếp và 

b) Qua A kẻ đường thẳng song song với MN cắt đường thẳng BC ở K. Chứng minh rằng MN ⊥ OA và KA2 = KB.KC

c) Chứng minh rằng AH có độ dài không đổi.

DAPAN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bài** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Bài 5**  **(3điểm)** | Vẽ hình đúng cho câu a | 0,25 |
| **1a.(1,0 điểm)** |  |
| Xét tứ giác BCDE  Ta có BD ⊥ AC (gt) ⇒  và CE ⊥ AB (gt) ⇒ | 0,25 |
| ⇒ | 0,25 |
| ⇒ E; D cùng thuộc đường tròn đường kính BC ( quỹ tích cung chứa góc)  ⇒ Tứ giác BCDE nội tiếp đường tròn đường kính BC (vì có 4 đỉnh cùng thuộc một đường tròn) | 0,25 |
| Có tứ giác BCDE nội tiếp (chứng minh trên)  ⇒  (hai góc nội tiếp cùng chắn cung ED) hay | 0,25 |
| **1b.(1 điểm)** |  |
| Xét (O) có  (chứng minh trên)  =  (hai cung chắn hai góc nội tiếp bằng nhau)  ⇒ AM = AN ( liên hệ cung và dây)  Mà OM = ON (bán kính đường tròn (O))  ⇒ OA là đường trung trực của đoạn MN | 0,25 |
| Có AK // MN (gt) ; mà MN ⊥ OA ( chứng minh trên)  ⇒ AK ⊥ OA tại A, trong đó A ∈ (O).  ⇒ AK là tiếp tuyến của (O) | 0,25 |
| Xét ∆AKB và ∆CKA có  là góc chung  ( góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung và góc nội tiếp cùng chắn cung AB)  ⇒ ∆AKB ~ ∆CKA (g-g) | 0,25 |
| ( tính chất) | 0,25 |
| **1c.(0,75 điểm)** |  |
| Gọi F là giao điểm AO với (O)  Ta có  (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O))  ⇒ FC ⊥ AC và FB ⊥ AB  Lại có BH ⊥ AC và CH ⊥ AB (gt)  ⇒ BH // CF và CH // BF ⇒ tứ giác BHCF là hình bình hành (dấu hiệu hận biết)  Gọi I là giao điểm của BC và HF  IH = IF và IB = IC (tính chất đường chéo hình bình hành) | 0,25  0,25 |
|  | Xét ∆AHF có AO = OF; IH = IF ⇒ OI là đường trung bình của ∆AHF  ⇒ AH = 2. OI (1)  Xét (O) có I là trung điểm của dây BC không đi qua tâm O ⇒ OI  BC (tính chất)  Mà BC không đổi và (O) cố định ⇒ OI không đổi (2)  Từ (1) và (2) ⇒ AH không đổi (đpcm) | 0,25 |