**Bài 4** **(*3 điểm).***

Cho hình chữ nhật ABCD nội tiếp đường tròn (O). Tiếp tuyến tại C với đường tròn cắt AB, AD lần lượt tại E và F.

a. Chứng minh AB.AE = AD. AF;

b. Gọi M là trung điểm của EF. Chứng minh AM ⊥ BD;

c. Đường tròn đường kính EF cắt (O) tại K AK cắt EF tại S. Chứng minh B, D, S thẳng hàng.

**Đáp án**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Câu*** | ***Đáp án*** | ***Điểm*** |
|  **4****(3,0điểm)** | - Vẽ hình đúng cho phần a  | 0.25 |
| **a.** (0.75 điểm) |
| Chứng minh được: ΔACE vuông tại C có CB là đường cao nên: AC2= AB.AE (1)Chứng minh được: ΔACF vuông tại C có CD là đường cao nên: AC2= AD.AF (2)Từ (1) và (2) suy ra: AB.AE = AD.AF | 0.250.250.25 |
| **b.** (1.0 điểm) |
| Gọi AM cắt BD tại IXét (O) có:  ( hai góc nội tiếp cùng chắn ) mà  ( cùng phụ với ) ⇒  (3)- Chứng minh ΔAME cân tại M  =>  ( 4) Lại có:  (5)- Từ (3) (4) (5) ⇒  hay => ∆AIB vuông tại I hay AM⊥ BD tại I | 0.250.250.250.25 |
| **c.** (1,0điểm) |
| Vì tam giác AEF vuông tại A có M là trung điểm của EF nên tâm đường tròn đường kính EF là M và ATa có (O) và (M) cắt nhau tại A và K nên OM là đường trung trực của AK (Tính chất 2 đường tròn cắt nhau)Nên OM ⊥AK hay MO ⊥ ASXét tam giác ASM có: MO ⊥ AS ( cmt) AC ⊥ SM (gt)Mà MO và AC cắt nhau tại BNên B là trực tâm của tam giác ASMSuy ra SB ⊥ AM ( tính chất trực tâm của tam giác)Mà BD⊥ AM tại I ( theo b)Suy ra S, B, D thẳng hàng | 0.250.250.250.25 |