

Giải bài 10 trang 120 sách giáo khoa hình học lớp 11

Cách giải 10 trang 120 SGK hình học lớp 11 Câu hỏi ôn tập chương III : Vector trong không gian. Quan hệ vuông góc trong không gian

1. Đề bài

Chứng minh rằng tập hợp các điểm cách đều ba đỉnh của một tam giác ABC là đường vuông góc với mặt phẳng (ABC) và đi qua tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

2. Đáp án - hướng dẫn

- Lấy một điểm M bất kì trong không gian sao cho $MA = MB = MC$. Từ M kẻ MO vuông góc với mp(ABC). Các tam giác vuông MOA, MOB, MOC bằng nhau, cho ta $OA = OB = OC$. - Suy ra O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Vậy các điểm M cách đều ba đỉnh của tam giác ABC nằm trên đường thẳng d đi qua tâm O của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC và vuông góc với mp(ABC). Ngược lại, lấy một điểm $M' \in d$, nối $M'A, M'B, M'C$.

- Do $M'O$ chung và $OA = OB = OC$ nên các tam giác vuông $M'OA, M'OB, M'OC$ bằng nhau, cho ta $M'A = M'B = M'C$.

- Tức là điểm M' cách đều ba đỉnh A, B, C của tam giác ABC.

- Kết luận : Tập hợp các điểm cách đều ba đỉnh của tam giác ABC là đường thẳng vuông góc với mp(ABC) và đi qua tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.