

Giải bài 3 trang 71 sách giáo khoa hình học lớp 11

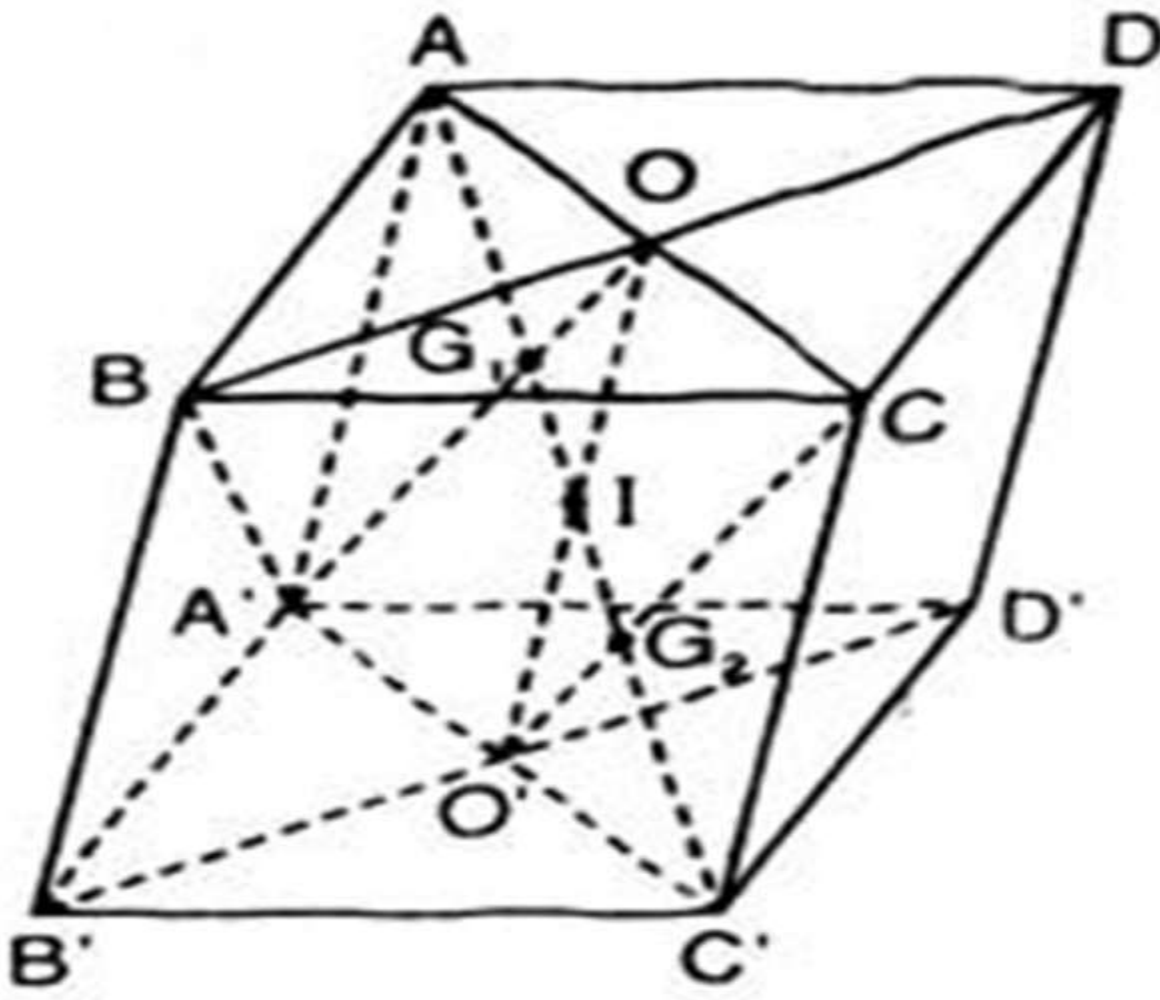
Cách giải 3 trang 71 SGK hình học lớp 11 Chương II. Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Quan hệ song song Bài 4. Hai mặt phẳng song song

1. Đề bài

Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

- a) Chứng minh rằng hai mặt phẳng (BDA') và $(B'D'C)$ song song với nhau.
- b) Chứng minh rằng đường chéo AC' đi qua trọng tâm G_1 và G_2 lần lượt của hai tam giác BDA' và $B'D'C$.
- c) Chứng minh G_1 và G_2 chia đoạn AC' thành ba phần bằng nhau.
- d) Gọi O và I lần lượt là tâm các hình bình hành $ABCD$ và $\Delta A'C'C$. Xác định thiết diện của mặt phẳng $(A'IO)$ với hình hộp đã cho.

2. Đáp án - hướng dẫn



Giải bài 3 trang 71 sách giáo khoa hình học lớp 11

a) $A'B \parallel D'C$ và $D'C \subset (B'D'C) \Rightarrow A'B \parallel (B'D'C)$ (1)

$BD \parallel B'D'$ và $B'D' \subset (B'D'C) \Rightarrow BD \parallel (B'D'C)$ (2)

$A'B \subset (BDA')$ và $BD \subset (BDA')$ (3)

Từ (1), (2), (3) suy ra : $(BDA') \parallel (B'D'C)$.

b) Gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC, BD của hình bình hành ABCD, ta có $A'O \subset (A'ACC')$.

Trong mặt phẳng $(A'ACC')$ hai đường thẳng $A'O$ và AC' cắt nhau tại điểm G_1 , $G_1 \in A'O$ và $A'O \subset (BDA') \Rightarrow G_1 \in (BDA')$, $G_1 \in AC'$

Vậy $G_1 \in AC' \cap (BDA')$ Tứ giác $ACC'A'$ là hình bình hành, giao điểm I của hai đường chéo $A'C$ và AC' là trung điểm của mỗi đường. Xét tam giác $AA'C$, các trung tuyến $A'O$ và AI cắt nhau tại G_1 .

Vậy G_1 là trọng tâm của $\Delta AA'C$ cho ta $OG_1/OA' = 1/3$, $A'O$ cũng là trung tuyến của $\Delta BDA'$ nên tỉ số $OG_1/OA' = 1/3$ chứng tỏ G_1 là trọng tâm của tam giác BDA' .

Chứng minh tương tự đối với điểm G_2 .

c) *Vì G_1 là trọng tâm của $\Delta AA'C$ nên $AG_1/AI = 2/3$.

Vì I là trung điểm của AC' nên $AI = 1/2.AC'$ Từ các kết quả này, ta có : $AG_1 = 1/3.AC'$

*Chứng minh tương tự ta có : $C'G_2 = 1/3.AC'$

Suy ra : $AG_1 = GG_2 = G_2C' = 1/3.AC'$.

d) Thiết diện chính là hình bình hành $AA'C'C$.