

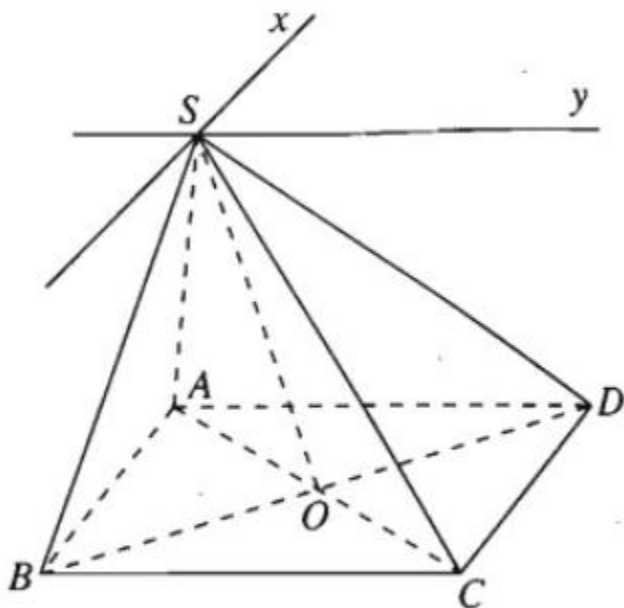
Để học tốt Toán lớp 11, dưới đây là các bài giải bài tập Sách bài tập Toán 11 Hình học Bài 2: Hai đường thẳng chéo nhau và hai đường thẳng song song.

Giải bài 1 SBT Toán Hình học 11 trang 67

Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình hình hành ABCD. Tìm giao tuyến của các cặp mặt phẳng sau đây:

- a) (SAC) và (SBD);
- b) (SAB) và (SCD);
- c) (SAD) và (SBC).

Lời giải:



Hình 2.28

a)

Ta có:

$$\begin{cases} S \in (SAC) \\ S \in (SBD) \end{cases} \Rightarrow S \in (SAC) \cap (SBD)$$

Giả sử:

$$AC \cap BD = O \Rightarrow \begin{cases} O \in (SAC) \\ O \in (SBD) \end{cases}$$

$$\Rightarrow O \in (SAC) \cap (SBD)$$

$$\Rightarrow (SAC) \cap (SBD) = SO$$

b) Ta có:

$$\begin{cases} S \in (SAB) \\ S \in (SCD) \end{cases} \Rightarrow S \in (SAB) \cap (SCD)$$

Ta lại có

$$\begin{cases} AB \subset (SAB) \\ CD \subset (SCD) \\ AB \parallel CD \end{cases} \Rightarrow (SAB) \cap (SCD) = Sx \text{ và } Sx \parallel AB \parallel CD.$$

c) Lập luận tương tự câu b) ta có $\Rightarrow (SAD) \cap (SBC) = Sy$ và $Sy \parallel AD \parallel BC$.

Giải bài 2 Toán Hình học 11 trang 67 SBT

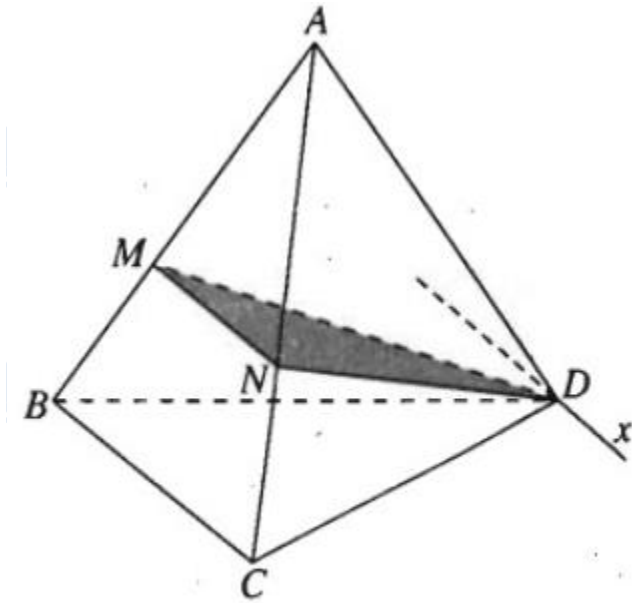
Cho tứ diện ABCD. Trên các cạnh AB và AC lần lượt lấy các điểm M và N sao

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$$

cho . Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (DBC) và (DMN).

Lời giải:

(h.2.29)



Hình 2.29

$$\begin{cases} M \in AB \\ N \in AC \end{cases} \Rightarrow MN \subset (ABC)$$

Trong tam giác ABC ta có:

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} \Rightarrow MN \parallel BC$$

Hiển nhiên $D \in (DBC) \cap (DMN)$

$$\begin{cases} BC \subset (DBC) \\ MN \subset (DMN) \\ BC \parallel MN \end{cases}$$

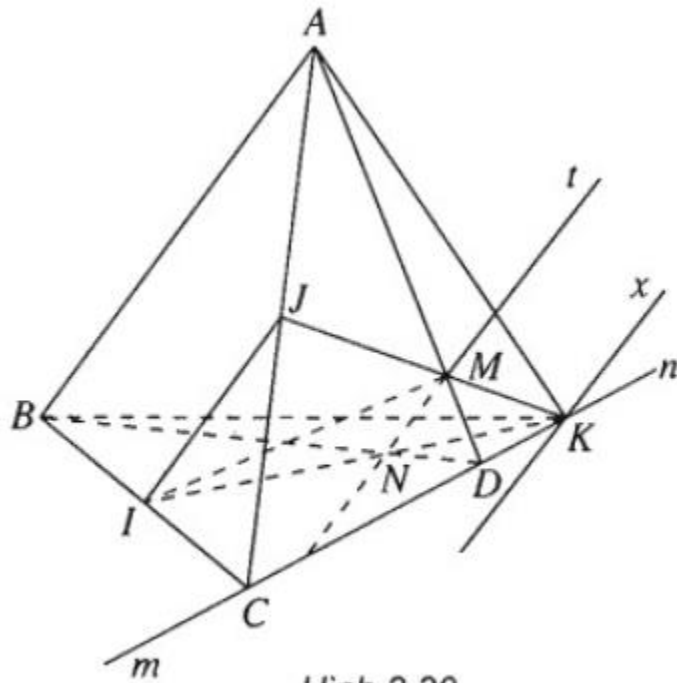
$$\Rightarrow (DBC) \cap (DMN) = Dx \Rightarrow (DBC) \cap (DMN) = Dx \text{ và } DC \parallel BC \parallel MN$$

Giải bài 3 Toán Hình học 11 SBT trang 67

Cho tứ diện ABCD. Cho I và J tương ứng là trung điểm của BC và AC, M là một điểm tùy ý trên cạnh AD.

- Tìm giao tuyến d của hai mặt phẳng (MIJ) và (ABD)
- Gọi N là giao điểm của BD với giao tuyến d, K là giao điểm của IN và IM. Tìm tập hợp điểm K khi M di động trên đoạn AD (M không là trung điểm của AD).
- Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (ABK) và (MIJ).

Lời giải:



Hình 2.30

a)

$$\begin{cases} M \in (MIJ) \\ M \in AD \Rightarrow M \in (ABD) \end{cases} \Rightarrow M \in (MIJ) \cap (ABD)$$

Ta cũng có:

$$\begin{cases} IJ \parallel AB \\ IJ \subset (MIJ) \\ AB \subset (ABD) \end{cases}$$

$$\Rightarrow (MIJ) \cap (ABD) = d = Mt \text{ và } Mt \parallel AB \parallel IJ$$

b) Ta có: $Mt \parallel AB \Rightarrow Mt \cap BD = N$

$$IN \cap JM = K \Rightarrow \begin{cases} K \in IN \\ K \in JM \end{cases}$$

Vì $K \in IN \Rightarrow K \in (BCD)$

Và $K \in JM \Rightarrow K \in (ACD)$

Mặt khác $(BCD) \cap (ACD) = CD$ do đó $K \in CD$. Do vậy K nằm trên hai nửa đường thẳng Cm và Dn thuộc đường thẳng CD . (Đề ý rằng nếu M là trung điểm của AD thì sẽ không có điểm K .)

c) Ta có:

$$\begin{cases} K \in (ABK) \\ K \in IN \Rightarrow K \in (MIJ) \end{cases} \Rightarrow K \in (ABK) \cap (MIJ)$$

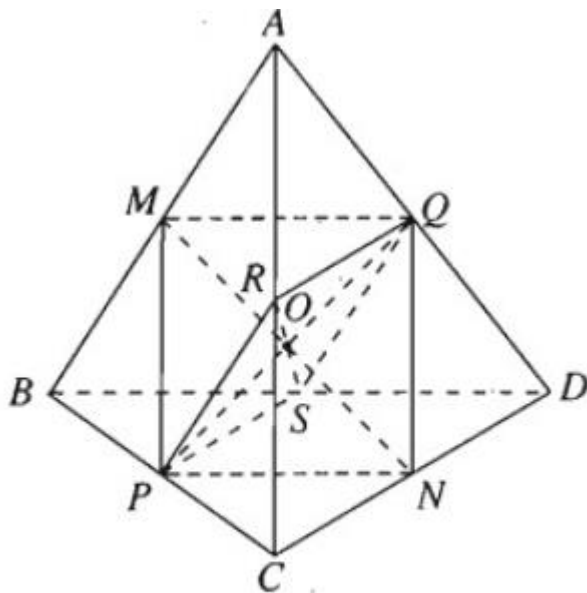
Mà

$$\begin{cases} AB \subset (ABK) \\ IJ \subset (MIJ) \\ AB \parallel IJ \end{cases} \Rightarrow (ABK) \cap (MIJ) = Kx \text{ và } Kx \parallel AB \parallel IJ$$

Giải bài 4 Toán SBT Hình học 11 trang 68

Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N, P, Q, R và S lần lượt trung điểm của AB, CD, BC, AD, AC và BD . Chứng minh rằng tứ giác $MNPQ$ là hình bình hành. Từ đó suy ra ba đoạn thẳng MN, PQ và RS cắt nhau tại trung điểm mỗi đoạn.

Lời giải:



Hình 2.31

Trong tam giác ABC ta có:

$MP \parallel AC$ và $MP = AC/2$.

Trong tam giác ACD ta có:

$QN \parallel AC$ và $QN = AC/2$.

Từ đó suy ra $\{MP \parallel QN\}$

\Rightarrow Tứ giác MNPQ là hình bình hành.

Do vậy hai đường chéo MN và PQ cắt nhau tại trung điểm O của mỗi đường.

Tương tự: $PR \parallel QS$ và $PR = QS = AB/2$. Do đó tứ giác PQRS là hình bình hành.

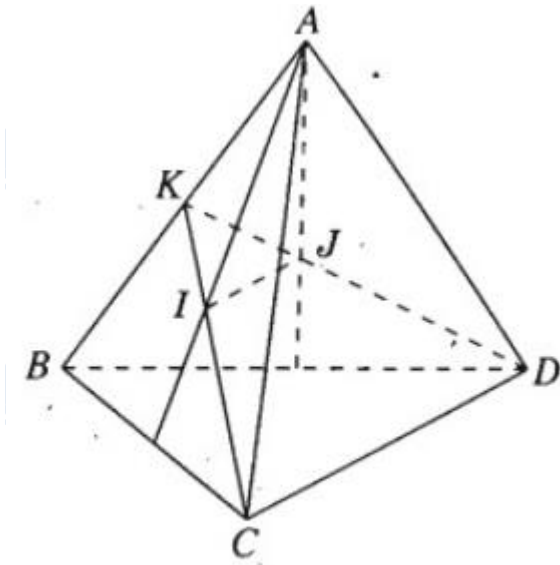
Suy ra hai đường chéo RS và PQ cắt nhau tại trung điểm O của PQ và $OR = OS$

Vậy ba đoạn thẳng MN, PQ và RS cắt nhau tại trung điểm mỗi đoạn.

Giải bài 5 trang 68 Toán SBT Hình học 11

Cho tứ diện ABCD có I và J lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC và ABD. Chứng minh rằng: $IJ \parallel CD$.

Lời giải:



Hình 2.32

Gọi K là trung điểm của AB.

Vì I là trọng tâm của tam giác ABC nên $I \in KC$ và vì J là trọng tâm của tam giác ABD nên $J \in KD$.

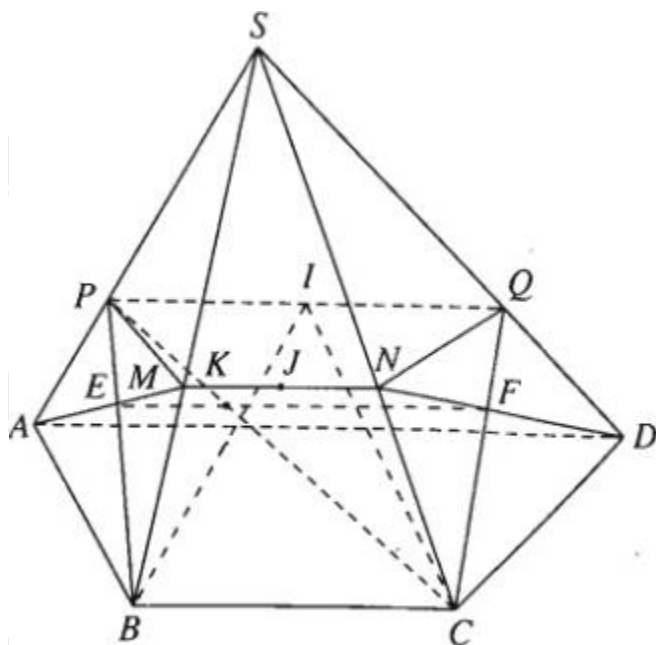
Từ đó suy ra
$$\frac{KI}{KC} = \frac{KJ}{KD} = \frac{1}{3} \Rightarrow IJ \parallel CD.$$

Giải bài 6 trang 68 SBT Toán Hình học 11

Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang ABCD với đáy là AD và BC. Biết $AD = a, BC = b$. Gọi I và J lần lượt là trọng tâm của các tam giác SAD và SBC. Mặt phẳng (ADJ) cắt SB, SC lần lượt tại M, N. Mặt phẳng (BCI) cắt SA, SD lần lượt tại P, Q.

- a) Chứng minh MN song song với PQ.
- b) Giả sử AM cắt BP tại E; CQ cắt DN tại F. Chứng minh rằng EF song song với MN và PQ. Tính EF theo a và b.

Lời giải:



Hình 2.33

a) Ta có: $I \in (SAD) \Rightarrow I \in (SAD) \cap (IBC)$

Vậy

$$\begin{cases} AD \parallel BC \\ AD \subset (SAD) \Rightarrow (SAD) \cap (IBC) = PQ \\ BC \subset (IBC) \end{cases}$$

Và $PQ \parallel AD \parallel BC$ (1)

Tương tự: $J \in (SBC) \Rightarrow J \in (SBC) \cap (JAD)$

Vậy

$$\begin{cases} AD \parallel BC \\ AD \subset (JAD) \Rightarrow (JAD) \cap (SBC) = MN \text{ và } MN \parallel BC \parallel AD \\ BC \subset (SBC) \end{cases} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra $PQ \parallel MN$.

b) Ta có:

$$E = AM \cap BP \Rightarrow \begin{cases} E \in (AMND) \\ E \in (PBCQ) \end{cases}$$

$$F = DN \cap CQ \Rightarrow \begin{cases} F \in (AMND) \\ F \in (PBCQ) \end{cases}$$

Do đó: $EF = (AMND) \cap (PBCQ)$

Mà

$$\begin{cases} AD \parallel BC \\ MN \parallel PQ \end{cases} \text{ suy ra } EF \parallel AD \parallel BC \parallel MN \parallel PQ$$

Tính

$EF: CP \cap EF = K \Rightarrow EF = EK + KF$

$$EK \parallel BC \Rightarrow \frac{EK}{BC} = \frac{PE}{PB} \quad (*)$$

$$PM \parallel AB \Rightarrow \frac{PE}{EB} = \frac{PM}{AB}$$

$$\text{Mà } \frac{PM}{AB} = \frac{SP}{SA} = \frac{2}{3} \text{ suy ra } \frac{PE}{EB} = \frac{2}{3}$$

Từ (*) suy ra

$$\begin{aligned} \frac{EK}{BC} &= \frac{PE}{PB} = \frac{PE}{PE + EB} \\ &= \frac{1}{1 + \frac{EB}{PE}} = \frac{1}{1 + \frac{3}{2}} = \frac{2}{5} \\ \Rightarrow EK &= \frac{2}{5} BC = \frac{2}{5} b \end{aligned}$$

Tương tự ta tính được $KF = 2a/5$

$$EF = \frac{2}{5}a + \frac{2}{5}b = \frac{2}{5}(a + b)$$

Vậy:

CLICK NGAY vào **TẢI VỀ** dưới đây để download hướng dẫn Giải SBT Toán Hình 11 trang 67, 68 file word, pdf hoàn toàn miễn phí.