

TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO LỚP 11
HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

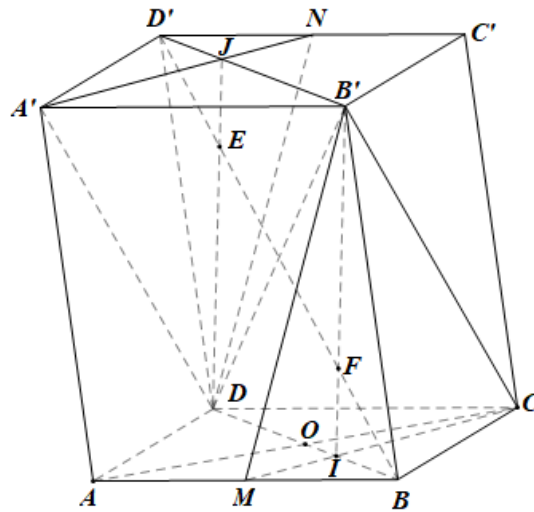
Họ và tên:..... Ngày học:.....

Câu 17. Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $AB, C'D'$.

a) Chứng minh rằng $(A'DN) // (B'CM)$.

b) Gọi E, F lần lượt là giao điểm của đường thẳng $D'B$ với các mặt phẳng $(A'DN), (B'CM)$. Chứng minh rằng $D'E = BF = \frac{1}{2}EF$.

HD:



Ta có: $(ADD'A') // (CBC'B')$;

$$(ADD'A') \cap (DCB'A') = A'D;$$

$$(CBC'B') \cap (DCB'A') = B'C.$$

Do đó $A'D // B'C$, mà $B'C \subset (B'CM)$ nên $A'D // (B'CM)$.

Tương tự: $(ABB'A') // (DCC'D')$;

$$(ABB'A') \cap (DMB'N) = MB';$$

$$(DCC'D') \cap (DMB'N) = DN.$$

Do đó $MB' // DN$, mà $MB' \subset (B'CM)$ nên $DN // (B'CM)$.

Ta có: $A'D // (B'CM)$;

$$DN // (B'CM);$$

$A'D, DN$ cắt nhau tại điểm D và cùng nằm trong mp($A'DN$)

Do đó $(A'DN) // (B'CM)$.

• Trong mp $(A'B'C'D')$, gọi J là giao điểm của $A'N$ và $B'D'$.

Trong mp $(BDD'B')$, $D'B$ cắt DJ tại E.

Ta có: $D'B \cap DJ = \{E\}$ mà $DJ \subset (A'DN)$ nên E là giao điểm của $D'B$ và $(A'DN)$.

Tương tự, trong mp $(ABCD)$, gọi I là giao điểm của CM và BD .

Trong mp $(BDD'B')$, $D'B$ cắt $B'I$ tại F.

Ta có: $D'B \cap B'I = \{F\}$ mà $B'I \subset (B'CM)$ nên F là giao điểm của $D'B$ và $(B'CM)$.

• Ta có: $(A'DN) // (B'CM)$;

$$(A'DN) \cap (BDD'B') = DJ;$$

$$(B'CM) \cap (BDD'B') = B'I.$$

Do đó $DJ // B'I$.

Trong mp $(BDD'B')$, xét $DBDE$ có $IF // DE$ nên theo định lí Thalès ta có: $\frac{BI}{BD} = \frac{BF}{BE}$ (1)

Trong mp $(ABCD)$, gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD trong hình bình hành $ABCD$. Khi đó O là trung điểm của AC , BD .

Xét $\triangle DAB$, hai đường trung tuyến BO , CM cắt nhau tại I nên I là trọng tâm của tam giác

$$\text{Suy ra } \frac{BI}{BO} = \frac{2}{3} \text{ hay } \frac{BI}{\frac{1}{2}BD} = \frac{2BI}{BD} = \frac{2}{3}$$

$$\text{Do đó } \frac{BI}{BD} = \frac{1}{3} \text{ (2)}$$

$$\text{Từ (1) và (2) suy ra } \frac{BF}{BE} = \frac{1}{3}$$

$$\text{Suy ra } \frac{BF}{BE - BF} = \frac{BF}{EF} = \frac{1}{2}$$

$$\text{Chứng minh tương tự ta cũng có } \frac{D'E}{D'F} = \frac{D'J}{D'B'} = \frac{1}{3}$$

$$\text{Suy ra } \frac{D'E}{D'F - D'E} = \frac{D'E}{EF} = \frac{1}{2}$$

$$\text{Do đó } \frac{BF}{EF} = \frac{D'E}{EF} = \frac{1}{2} \text{ nên } BF = D'E = \frac{1}{2}EF$$