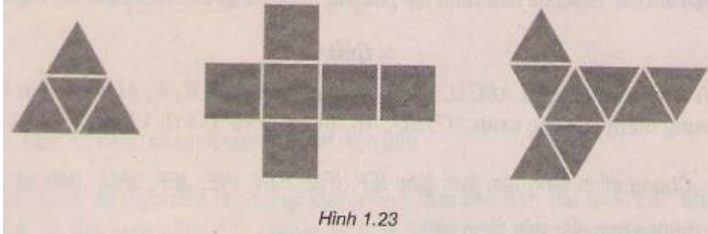


BÀI 2: KHỐI ĐA DIỆN LÒI VÀ KHỐI ĐA DIỆN ĐỀU

1. Giải bài 1 trang 18 SGK Toán HH 12

Cắt bìa theo mẫu dưới đây (h.1.23), gấp theo đường kẻ, rồi dán các mép lại để được các hình tứ diện đều, hình lập phương và hình bát diện đều.



Hình 1.23

1.1. Hướng dẫn giải

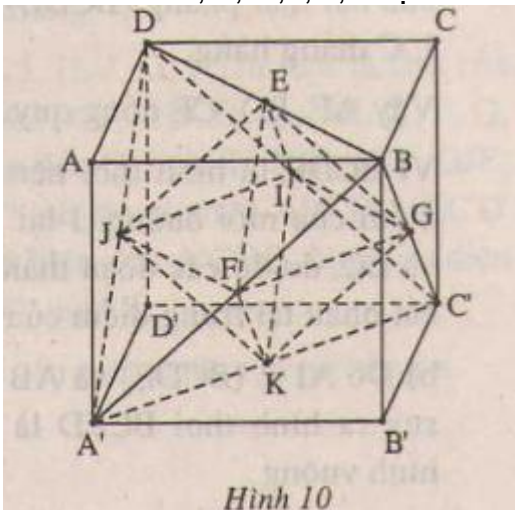
Đây là bài tập thủ công, cắt và gấp hình như theo hướng dẫn

2. Giải bài 2 trang 18 SGK Toán HH 12

Cho hình lập phương (H). Gọi (H') là hình bát diện đều có các đỉnh là tâm các mặt của (H). Tính tỉ số diện tích toàn phần của (H) và (H').

2.1. Hướng dẫn giải

Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D'. Gọi E, F, G, I, J, K là tâm của các mặt của nó. Khi đó các đỉnh E, F, G, I, J, K tạo thành hình bát diện đều EFGIJK.



Hình 10

Đặt $AB = a$

Diện tích tam giác đều (EFJ) bằng $\frac{\sqrt{3}}{8}a^2$

Suy ra diện tích toàn phần của hình bát diện (H') bằng $\sqrt{3}a^2$. Diện tích toàn phần của hình lập phương (H) bằng $6a^2$. Do đó tỉ số diện tích toàn phần của (H) và (H') là

$$\frac{6a^2}{\sqrt{3}a^2} = \frac{6}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3}$$

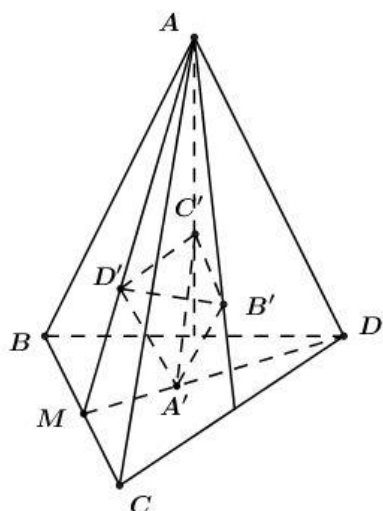
3. Giải bài 3 trang 18 SGK Toán HH 12

Chứng minh rằng tâm của các mặt của hình tứ diện đều là các đỉnh của một hình tứ diện đều.

3.1. Phương pháp giải

Sử dụng tính chất đường trung tuyến của tam giác và định lý Ta-lét để làm bài toán.

3.2. Hướng dẫn giải



Gọi A', B', C', D' lần lượt là trọng tâm của các tam giác đều BCD, ACD, ABD, ABC
 Gọi M là trung điểm BC

Ta có: $\frac{MD'}{MA} = \frac{MA'}{MD} = \frac{1}{3}$ (tính chất đường trung tuyến).

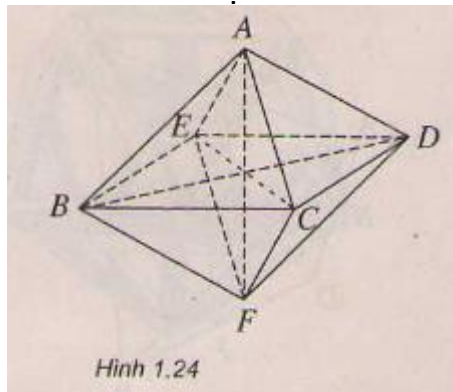
$\Rightarrow A'D' \parallel AD$ (định lý Ta-lét) và $A'D' = \frac{1}{3}AD = \frac{a}{3}$

Tương tự $A'B' = B'C' = C'A' = B'D' = C'D' = \frac{a}{3}$

Vậy $A'B'C'D'$ là tứ diện đều.

4. Giải bài 4 trang 18 SGK Toán HH 12

Cho hình bát diện đều $ABCDEF$ (h.1.24).



Hình 1.24

Chứng minh rằng

- Các đoạn thẳng AF, BD và CE đôi một vuông góc với nhau và cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.
- $ABFD, AEFC$ và $BCDE$ là những hình vuông.

4.1. Phương pháp giải

- Sử dụng tính chất của mặt phẳng trung trực.
- Dấu hiệu nhận biết hình vuông: Hình thoi có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông.

4.2. Hướng dẫn giải

Câu a: Do B, C, D, E cách đều A và F nên chúng đồng phẳng (cùng thuộc mặt phẳng trung trực của AF).

Tương tự A, B, F, D đồng phẳng và A, C, F, E đồng phẳng.

Gọi I là giao của (AF) với $(BCDE)$. Khi đó B, I, D là những điểm chung của hai mặt phẳng $(BCDE)$ và $(ABFD)$ nên chúng thẳng hàng. Tương tự E, I, C thẳng hàng.

Vậy AF, BD, CE đồng quy tại I .

Vì $BCDE$ là hình thoi nên EC vuông góc với BC và cắt BC tại I là trung điểm của mỗi đường. I là trung điểm của AF và AF vuông góc với BD và EC , do đó các đoạn thẳng AF, BD , và CE đôi một vuông góc với nhau cắt nhau tại trung điểm của chúng.

Câu b: Ta có tứ giác $DCBE$ là hình thoi.

Do AI vuông góc $(BCDE)$ và $AB = AC = AD = AE$ nên $IB = IC = ID = IE$.

Từ đó suy ra hình thoi $BCDE$ là hình vuông. Tương tự $ABFD, AEFC$ là những hình vuông.

www.eLib.vn