

BÀI 1: KHÁI NIỆM VỀ KHỐI ĐA DIỆN

1. Giải bài 1 trang 12 SGK Toán hình học 12

Chứng minh rằng một đa diện có các mặt là những tam giác thì tổng số các mặt của nó phải là một số chẵn. Cho ví dụ

1.1. Hướng dẫn giải

Gọi số các mặt của đa diện là n ($n \in \mathbb{Z}, n \geq 4$). Vì mỗi mặt của khối đa diện có 3 cạnh và mỗi cạnh chỉ là cạnh chung của đúng hai mặt nên số cạnh của nó là: $\frac{3n}{2}$

Vì số cạnh phải là số tự nhiên, nên ta có $3n$ chia hết cho 2, từ đây ta suy ra n chia hết cho 2
Ví dụ: Hình tứ diện có 4 mặt

2. Giải bài 2 trang 12 SGK Toán hình học 12

Chứng minh rằng một đa diện mà mỗi đỉnh của nó đều là đỉnh chung của số lẻ mặt thì tổng số các đỉnh của nó là một số chẵn. Cho ví dụ.

2.1. Hướng dẫn giải

Giả sử tổng số đỉnh của khối đa diện là n ($n \geq 4, n \in \mathbb{N}^*$) và các đỉnh là: $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$. Gọi số mặt của đa diện chứa đỉnh A_i là $2m_i + 1 \Rightarrow$ số cạnh A_i là $2m_i + 1$. Vì mỗi cạnh là cạnh chung của đúng hai mặt nên số cạnh của khối đa diện là

$$c = \frac{2m_1 + 1 + 2m_2 + 1 + \dots + 2m_n + 1}{2}$$

$$(i = \overline{1, n}; m \in \mathbb{N}^*)$$

$$= \frac{2(m_1 + m_2 + \dots + m_n) + n}{2}$$

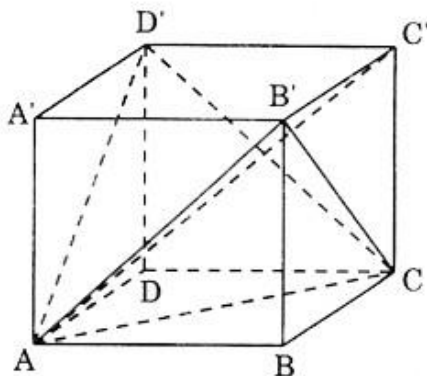
$$= m_1 + m_2 + \dots + m_n + \frac{n}{2}$$

Vì c nguyên, nên $\frac{n}{2}$ nguyên hay n là số chẵn.

3. Giải bài 3 trang 12 SGK Toán hình học 12

Chia một khối lập phương thành năm khối tứ diện.

3.1. Hướng dẫn giải



Chia khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ thành năm khối tứ diện như sau: $A'B'CD'$, $A'AB'D'$, $BACB'$, $C'B'CD'$, $DACD'$.

4. Giải bài 4 trang 12 SGK Toán hình học 12

Chia một khối lập phương thành sáu khối tứ diện bằng nhau.

4.1. Hướng dẫn giải

Chia lăng trụ $ABD.A'B'D'$ thành ba tứ diện $DABD'$, $A'ABD'$, $A'B'BD'$. Phép đối xứng qua (ABD') biến $DABD'$ thành $A'ABD'$, Phép đối xứng qua $(BA'D')$ biến $A'ABD'$ thành $A'B'BD'$ nên ba tứ diện $DABA'$, $A'ABD'$, $A'B'BD'$ bằng nhau

Làm tương tự đối với lăng trụ $BCD.B'C'D'$ ta sẽ chia được hình lập phương thành sáu tứ diện bằng nhau.

