

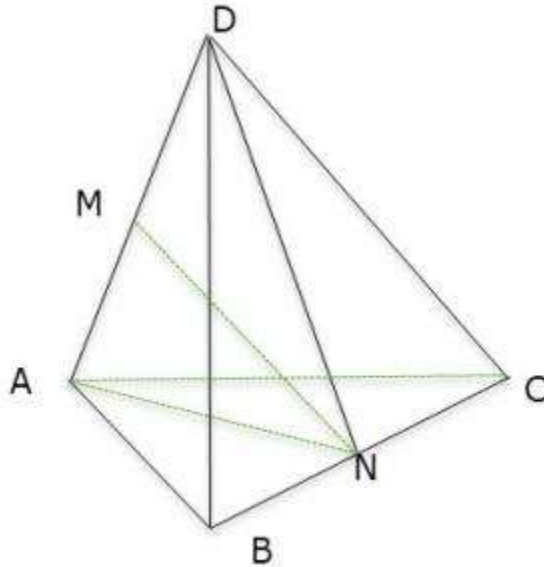
Giải bài 8 trang 120 sách giáo khoa hình học lớp 11

Hướng dẫn giải bài 8 trang 120 SGK hình học lớp 11 Chương III : Vectơ trong không gian. Quan hệ vuông góc trong không gian Bài 5. Khoảng cách

1. Đề bài

Cho tứ diện ABCD cạnh a. Tính khoảng cách giữa hai cạnh đối diện của tứ diện đều đó.

2. Đáp án - hướng dẫn



Giải bài 8 trang 120 sách giáo khoa hình học lớp 11

Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC ,

Ta có: $\triangle BAC = \triangle BDC$ (c. c. c) $\Rightarrow AN = DN$ (hai đường trung tuyến tương ứng)
 $\Rightarrow \triangle AND$ cân tại N .

$\Rightarrow$ Trung tuyến MN đồng thời là đường cao $\Rightarrow MN \perp AD$ (1)

Chứng minh tương tự, $\triangle MBC$ cân tại $M \Rightarrow MN \perp BC$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra MN là đường vuông góc chung của BC và AD .

$\Rightarrow d(AD; BC) = MN$

Tam giác ABC đều cạnh a nên $AN = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Áp dụng định lý Pytago vào tam giác vuông AMN ta có:

$$MN = \sqrt{AN^2 - AM^2} = \sqrt{\frac{3a^2}{4} - \frac{a^2}{4}} = \frac{a\sqrt{2}}{2}.$$

Vậy $d(AD; BC) = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.