

Giải toán lớp 11: Đáp án bài 2 trang 119 SGK hình học

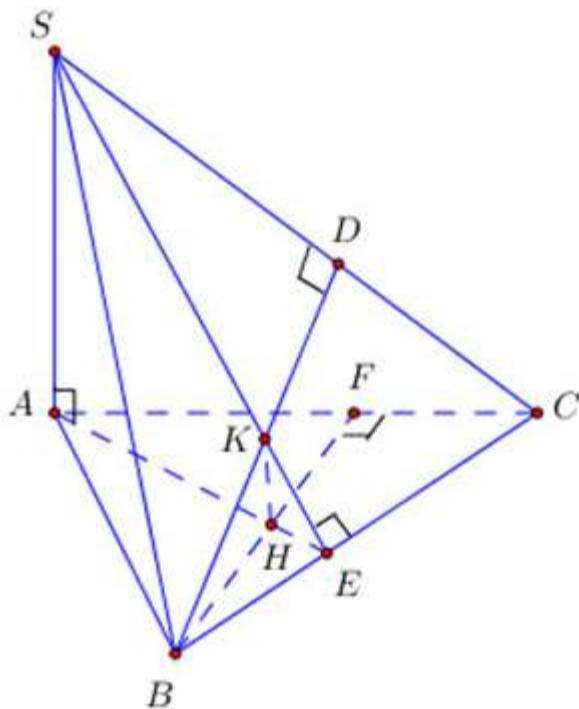
Hướng dẫn giải bài 2 trang 119 SGK hình học lớp 11 Chương III : Vectơ trong không gian. Quan hệ vuông góc trong không gian Bài 5. Khoảng cách

1. Đề bài

Cho tứ diện $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng

- a) Chứng minh ba đường thẳng AH , SK , BC đồng quy.
- b) Chứng minh rằng SC vuông góc với mặt phẳng (BHK) và HK vuông góc với mặt phẳng (SBC) .
- c) Xác định đường vuông góc chung của BC và SA .

2. Đáp án - hướng dẫn



Giải toán lớp 11: Đáp án bài 2 trang 119 SGK hình học

a) Trong (ABC) , gọi $E = AH \cap BC$.

H là trực tâm của tam giác ABC nên $AE \perp BC$ (1)

$SA \perp (ABC) \Rightarrow SA \perp BC$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $BC \perp (SAE) \Rightarrow BC \perp SE$.

K là trực tâm của tam giác $SBC \Rightarrow SE$ đi qua $K \Rightarrow AH, BC, SK$ đồng quy tại E .

b) Trong (ABC) gọi $F = BH \cap AC$, trong (SBC) gọi $D = BK \cap SC$. Khi đó $(BHK) \equiv (BDF)$.

Ta có:

$$\begin{cases} BF \perp AC \\ BF \perp SA \quad (SA \perp (ABC)) \end{cases} \Rightarrow BF \perp (SAC) \\ \Rightarrow BF \perp SC$$

$$\begin{cases} SC \perp BF \\ SC \perp BD \end{cases} \Rightarrow SC \perp (BDF) \Rightarrow SC \perp (BHK)$$

Ta có:

$$\begin{aligned} SC \perp (BHK) &\Rightarrow SC \perp HK \\ BC \perp (SAE) &\Rightarrow BC \perp HK \\ &\Rightarrow HK \perp (SBC) \end{aligned}$$

$$\text{c) } \begin{cases} AE \perp SA \quad (SA \perp (ABC)) \\ AE \perp BC \quad (gt) \end{cases} \Rightarrow AE \text{ là đường vuông góc chung của } BC \text{ và } SA.$$