

Đáp án bài 8 trang 105 sách giáo khoa hình học lớp 11

Cách giải 8 trang 105 SGK hình học lớp 11 Chương III : Vector trong không gian. Quan hệ vuông góc trong không gian Bài 3. Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng

1. Đề bài

Cho điểm S không thuộc mặt phẳng (α) có hình chiếu trên (α) là điểm H. Với điểm M bất kì trên (α) và không trùng với H, ta gọi SM là đường xiên và đoạn HM là hình chiếu của đường xiên đó. Chứng minh rằng:

- a) Hai đường xiên bằng nhau khi và chỉ khi hai hình chiếu của chúng bằng nhau;
- b) Với hai đường xiên cho trước, đường xiên nào lớn hơn thì có hình chiếu lớn hơn và ngược lại, đường xiên nào có hình chiếu lớn hơn thì lớn hơn.

2. Đáp án - hướng dẫn

a) Giả sử ta có hai đường xiên SA, SB và các hình chiếu HA, HB của chúng trên mp(α)

Giả sử HA = HB

Vì SH $\perp$ mp(α) nên SH $\perp$ HA và SH $\perp$ SB và các tam giác SHA, SHB là các tam giác vuông. Hai tam giác vuông SHA, SHB có cạnh SH chung và HA = HB nên :

$$\triangle SHA = \triangle SHB \quad SA = SB$$

Ngược lại nếu SA = SB thì $\triangle SHA = \triangle SHB$

$\Rightarrow$ HA = HB Kết quả, ta có HA = HB SA = SB (đpcm)

b) Giả sử có hai đường xiên SA, SC và các hình chiếu HA, HC của chúng trên mp(α) với giả thiết HC > HA.

Trên đoạn HC, lấy điểm B' sao cho HA' = HA $\Rightarrow$ HC > HA'. Như vậy, theo kết quả câu a) ta có SA' = SA. Ta có trong các tam giác vuông SHB', SHC thì :

$$SC^2 = SH^2 + HC^2$$

$$SA^2 = SH^2 + HA^2$$

Vì HC > HA' nên $SC^2 > SA^2 \Rightarrow SC > SA$

Suy ra SC > SA Như vậy HC > HA $\Rightarrow$ SC > SA

Lí luận tương tự, ta có : SC > SA $\Rightarrow$ HC > HA

Kết quả : HC > HA $\Leftrightarrow$ SC > SA

Đáp án bài 8 trang 105 sách giáo khoa hình học lớp 11

