

GIẢI TOÁN LỚP 12: ĐÁP ÁN BÀI 7 TRANG 91 SGK HÌNH HỌC

Đề bài

Cho điểm $A(1;0;0)$ và đường thẳng Δ :

$$\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = t \end{cases}$$

- Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm A trên đường thẳng Δ .
- Tìm tọa độ điểm A' đối xứng với A qua đường thẳng Δ .

Hướng dẫn giải

a) Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên đường thẳng Δ thì $H \in \Delta$, tham số hóa tọa độ điểm H theo ẩn t .

$\overrightarrow{AH} \perp \Delta \Rightarrow \overrightarrow{AH} \cdot \vec{u}_{\Delta} = 0$ giải phương trình tìm t , từ đó suy ra tọa độ điểm H .

b) A' đối xứng với A qua đường thẳng d suy ra H là trung điểm của AA' , với H là hình chiếu vuông góc của A trên Δ . Từ đó tìm tọa độ điểm A' .

ĐÁP ÁN BÀI 7 TRANG 91 SGK HÌNH HỌC LỚP 12

a) Đường thẳng Δ có vector chỉ phương $\vec{u}(1;2;1)$. $H \in \Delta$ nên $H(2+t;1+2t;t)$.

Điểm $H \in \Delta$ là hình chiếu vuông góc của A lên Δ khi và chỉ khi $\overrightarrow{AH} \perp \vec{u}$.

Ta có $\overrightarrow{AH}(1+t;1+2t;t)$ nên:

$$\overrightarrow{AH} \perp \vec{u} \Leftrightarrow \vec{u} \cdot \overrightarrow{AH} = 0.$$

$$\Leftrightarrow 1+t+2(1+2t)+t=0$$

$$\Leftrightarrow 6t+3=0 \Leftrightarrow t=-\frac{1}{2}.$$

$$\Leftrightarrow H\left(\frac{3}{2};0;-\frac{1}{2}\right).$$

b) Gọi A' là điểm đối xứng của A qua Δ và H là hình chiếu vuông góc của A lên Δ thì H là trung điểm của AA' .

$$\Rightarrow \begin{cases} x_{A'} = 2x_H - x_A = 2 \cdot \frac{3}{2} - 1 = 2 \\ y_{A'} = 2y_H - y_A = 2 \cdot 0 - 0 = 0 \\ z_{A'} = 2z_H - z_A = 2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) - 0 = -1 \end{cases} \Rightarrow A'(2;0;-1)$$