

## Giải toán lớp 12: Đáp án bài 12 trang 93 SGK hình học

### Đề bài

Trong hệ tọa độ Oxyz, tìm tọa độ điểm A' đối xứng với điểm A(1; -2; -5) qua đường thẳng  $\Delta$  có phương trình

### Hướng dẫn giải

+) Xác định tọa độ điểm H là hình chiếu của A trên đường thẳng  $\Delta$ .

- Gọi (P) là mặt phẳng đi qua A và vuông góc với  $\Delta$ . Tìm phương trình mặt phẳng (P).

- Khi đó H là giao điểm của  $\Delta$  và mặt phẳng (P).

+) Điểm M' đối xứng với M qua  $\Delta$  khi và chỉ khi H là trung điểm của MM', từ đó suy ra tọa độ điểm M'.

### ĐÁP ÁN BÀI 12 TRANG 93 SGK HÌNH HỌC LỚP 12

Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên đường thẳng  $\Delta$ . Khi đó H là trung điểm của AA'.

Xét mặt phẳng (P) qua A và (P)  $\perp \Delta$ . Khi đó  $H = (P) \cap \Delta$ .

Vì  $\vec{u}(2; -1; 2)$  là vector chỉ phương của  $\Delta$  nên  $\vec{u}$  là vector pháp tuyến của (P).

Phương trình mặt phẳng (P) có dạng:  $2(x - 1) - (y + 2) + 2(z + 5) = 0$  hay  $2x - y + 2z + 6 = 0$  (1)

$H = \Delta \cap (P) \Rightarrow H \in \Delta \Rightarrow H(1 + 2t; -1 - t; 2t)$ , thay tọa độ điểm H vào phương trình mặt phẳng (P) ta có:  $2(1 + 2t) + (-1 - t) + 4t + 6 = 0$

$\Rightarrow 9t + 9 = 0 \Rightarrow t = -1 \Rightarrow H(-1; 0; -2)$ .

Vì A' đối xứng với A qua  $\Delta$  nên H là trung điểm của AA'. Ta có:

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