

**Bài toán 02: XÁC ĐỊNH PHÉP TỊNH TIẾN KHI BIẾT ẢNH VÀ TẠO ẢNH.**

**Phương pháp:**

Xác định phép tịnh tiến tức là tìm tọa độ của  $\vec{v}$ . Để tìm tọa độ của  $\vec{v}$  ta có thể giả sử  $\vec{v} = (a; b)$ , sử dụng các dữ kiện trong giả thiết của bài toán để thiết lập hệ phương trình hai ẩn  $a, b$  và giải hệ tìm  $a, b$ .

**Các ví dụ**

**Ví dụ 1.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng  $d: 3x + y - 9 = 0$ .

Tìm phép tịnh tiến theo vec tơ  $\vec{v}$  có giá song song với Oy biến  $d$  thành  $d'$  đi qua điểm  $A(1; 1)$ .

**Lời giải.**

$\vec{v}$  có giá song song với Oy nên  $\vec{v} = (0; k) (k \neq 0)$

Lấy  $M(x; y) \in d \Rightarrow 3x + y - 9 = 0 (*)$ . Gọi  $M'(x'; y') = T_{\vec{v}}(M) \Rightarrow \begin{cases} x' = x \\ y' = y + k \end{cases}$

thay vào  $(*) \Rightarrow 3x' + y' - k - 9 = 0$

Hay  $T_{\vec{v}}(d) = d': 3x + y - k - 9 = 0$ , mà  $d$  đi qua  $A(1; 1) \Rightarrow k = -5$ .

Vậy  $\vec{v} = (0; -5)$ .

**Ví dụ 2.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường hai thẳng

$d: 2x - 3y + 3 = 0$  và  $d': 2x - 3y - 5 = 0$ . Tìm tọa độ  $\vec{v}$  có phương vuông góc với  $d$  để  $T_{\vec{v}}(d) = d'$ .

**Lời giải.**

Đặt  $\vec{v} = (a; b)$ , lấy điểm  $M(x; y)$  tùy ý thuộc  $d$ , ta có  $d: 2x - 3y + 3 = 0 (*)$

Gọi sử  $M'(x';y') = T_{\vec{v}}(M)$ . Ta có  $\begin{cases} x' = x + a \\ y' = y + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = x' - a \\ y = y' - b \end{cases}$ , thay vào (\*) ta được phương trình  $2x' - 3y' - 2a + 3b + 3 = 0$ .

Từ giả thiết suy ra  $-2a + 3b + 3 = -5 \Leftrightarrow 2a - 3b = -8$ .

Vec tơ pháp tuyến của đường thẳng d là  $\vec{n} = (2; -3)$  suy ra VTCP  $\vec{u} = (3; 2)$ .

Do  $\vec{v} \perp \vec{u} \Rightarrow \vec{v} \cdot \vec{u} = 3a + 2b = 0$ .

Ta có hệ phương trình  $\begin{cases} 2a - 3b = -8 \\ 3a + 2b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{16}{13} \\ b = \frac{24}{13} \end{cases}$ .

Vậy  $\vec{v} = \left(-\frac{16}{13}; \frac{24}{13}\right)$ .