

## Công thức viết phương trình tham số của đường thẳng

### I. Lý thuyết tổng hợp.

- Định nghĩa vector chỉ phương: Vector  $\vec{u}$  ( $\vec{u} \neq \vec{0}$ ) là vector chỉ phương của đường thẳng  $\Delta$  nếu giá của vector  $\vec{u}$  song song hoặc trùng với đường thẳng  $\Delta$ .
- Một đường thẳng hoàn toàn xác định nếu biết một điểm và một vector chỉ phương của đường thẳng đó.
- Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng d đi qua điểm  $M_0(x_0; y_0)$  và có vector chỉ phương là  $\vec{u} = (a; b)$ . Phương trình đường tham số của đường thẳng d là:

$$\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \end{cases} \text{ (tham số } t) \text{ với } a^2 + b^2 \neq 0.$$

### II. Các công thức.

- Công thức viết phương trình tham số của đường thẳng d
- + Tìm vector chỉ phương của đường thẳng d là  $\vec{u} = (a; b)$ , kiểm tra điều kiện  $a^2 + b^2 \neq 0$
- + Tìm một điểm thuộc đường thẳng d là  $M_0(x_0; y_0)$
- + Viết phương trình tham số của đường thẳng d dưới dạng  $\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \end{cases}$  (t là tham số)

### III. Ví dụ minh họa.

**Bài 1:** Cho đường thẳng d đi qua hai điểm A(2; 6) và B(1; 3). Viết phương trình tham số của đường thẳng d.

**Lời giải:**

Vector chỉ phương của đường thẳng d là:  $\overrightarrow{AB} = (1 - 2; 3 - 6) = (-1; -3)$

Chọn điểm B(1; 3) thuộc đường thẳng d, ta có phương trình tham số của đường thẳng d là:

$$\begin{cases} x = 1 - 1t \\ y = 3 - 3t \end{cases}$$

**Bài 2:** Trong không gian Oxy, cho đường thẳng d đi qua điểm M(2; 0) và có vector pháp tuyến là  $\vec{n} = (4; -3)$ . Viết phương trình tham số của đường thẳng d.

**Lời giải:**

Đường thẳng d có vector pháp tuyến là  $\vec{n} = (4; -3)$

$\Rightarrow$  Vector chỉ phương của d là  $\vec{u} = (3; 4)$

Đường thẳng d đi qua điểm M(2; 0), ta có phương trình tham số của d là:

$$\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 0 + 4t \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 4t \end{cases}$$

**Bài 3:** Cho đường thẳng d song song với đường thẳng d':  $\begin{cases} x = 3 - t \\ y = 4 - 5t \end{cases}$  và d đi qua điểm O(0; 0). Viết phương trình tham số của d.

**Lời giải:**

Đường thẳng d':  $\begin{cases} x = 3 - t \\ y = 4 - 5t \end{cases}$  có vector chỉ phương là  $\vec{u}' = (-1; -5)$

Có d // d' nên vector chỉ phương của d là  $\vec{u} = \vec{u}' = (-1; -5)$

Biết d đi qua điểm O(0; 0), ta có phương trình tham số của đường thẳng d là:

$$\begin{cases} x = -t \\ y = -5t \end{cases}$$

#### IV. Bài tập tự luyện.

**Bài 1:** Cho đường d đi qua hai điểm M(4; 3) và N(5; 6). Viết phương trình tham số của đường thẳng d.

**Bài 2:** Đường thẳng d có vector pháp tuyến là  $\vec{n} = (-1; 3)$  và đi qua điểm A(3; 7).  
Viết phương trình tham số của đường thẳng d.