

## CHƯƠNG VIII

# NHỮNG HÌNH HÌNH HỌC CƠ BẢN

**BÀI**

**32**

**ĐIỂM VÀ ĐƯỜNG THẲNG**

**CHÚ Ý.** Trong chương này, khi nói “hai điểm” mà không giải thích gì thêm thì ta hiểu đó là hai điểm phân biệt. Khi nói “hai đường thẳng”, “hai tia”, “hai đoạn thẳng” ta cũng hiểu tương tự.

### A KIẾN THỨC CẦN NHỚ

#### 1. Điểm thuộc đường thẳng

Với  $M, N$  là các điểm và  $d$  là một đường thẳng (H.8.1):

- Kí hiệu  $M \in d$  có nghĩa  $M$  là *một điểm của đường thẳng*  $d$  hay  $M$  thuộc  $d$  (các cách nói khác:  $M$  nằm trên  $d$ ,  $d$  đi qua  $M$ ,  $d$  chứa  $M$ ).
- Kí hiệu  $N \notin d$  có nghĩa  $N$  không là *một điểm của đường thẳng*  $d$  hay  $N$  không thuộc  $d$ .



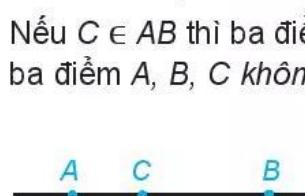
Hình 8.1

#### 2. Ba điểm thẳng hàng: Với $A$ và $B$ là hai điểm phân biệt:

- Có *một đường thẳng* và chỉ *một đường thẳng* đi qua  $A$  và  $B$ , kí hiệu là đường thẳng  $AB$  hay đường thẳng  $BA$  (H.8.2).
- Cho  $C$  là một điểm khác  $A$  và  $B$ .



Hình 8.2



Hình 8.3a



Hình 8.3b

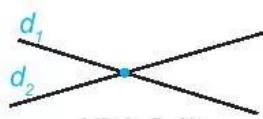
#### 3. Vị trí tương đối của hai đường thẳng: Với $d_1$ và $d_2$ là hai đường thẳng tuỳ ý:

- $d_1$  và  $d_2$  song song với nhau, kí hiệu là  $d_1 \parallel d_2$ , nếu chúng không có điểm chung (H.8.4a).
- $d_1$  và  $d_2$  cắt nhau nếu chúng có đúng một điểm chung. Điểm chung đó được gọi là *giao điểm* của  $d_1$  và  $d_2$  (H.8.4b).



Hình 8.4a

- Nếu  $d_1$  và  $d_2$  có từ hai điểm chung (phân biệt) trở lên thì  $d_1$  và  $d_2$  là hai đường thẳng trùng nhau (mỗi điểm thuộc một trong hai đường thẳng đều là điểm chung của hai đường thẳng).



Hình 8.4b

## B KĨ NĂNG GIẢI TOÁN

- Nhận biết và diễn đạt các quan hệ: điểm thuộc đường thẳng, đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt, ba điểm thẳng hàng, hai đường thẳng song song, hai đường thẳng cắt nhau.
- Sử dụng công cụ học tập để vẽ đường thẳng đi qua hai điểm.

**Ví dụ 1** Cho ba điểm thẳng hàng  $A, B, C$  (phân biệt) và điểm  $D$  không thẳng hàng với  $A$  và  $B$ . Trong các đường thẳng đi qua hai trong bốn điểm đã cho, hãy kể tên:

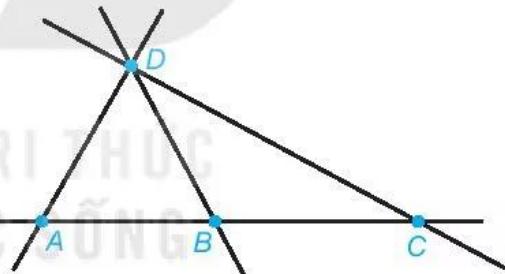
- Ba cặp đường thẳng trùng nhau;
- Ba cặp đường thẳng cắt nhau. Với mỗi cặp đường thẳng cắt nhau, hãy chỉ rõ giao điểm của chúng.

**Giải** (H.8.5)

- Ba cặp đường thẳng trùng nhau là:  
 $AB$  và  $BC$ ,  $BC$  và  $CA$ ,  $CA$  và  $AB$

(chú ý rằng  $AB$  và  $BA$  cũng là hai đường thẳng trùng nhau).

- Các cặp đường thẳng cắt nhau là:
  - $AB$  và  $AD$ , giao điểm là  $A$ ;
  - $AB$  và  $BD$ , giao điểm là  $B$ ;
  - $AB$  và  $CD$ , giao điểm là  $C$  (chú ý rằng đường thẳng  $AB$  cũng chính là đường thẳng  $AC$ ).



Hình 8.5

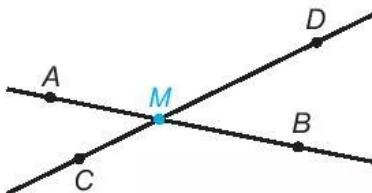
**Ví dụ 2** Cho bốn điểm  $A, B, C$  và  $D$  phân biệt sao cho không có ba điểm nào thẳng hàng. Hãy tìm điểm  $M$  sao cho ba điểm  $A, B, M$  thẳng hàng, đồng thời ba điểm  $C, D$  và  $M$  cũng thẳng hàng. Khi nào thì không thể tìm được điểm  $M$  như thế?

**Giải**

Do  $A, B, M$  thẳng hàng nên  $M \in AB$ . Do  $C, D, M$  thẳng hàng nên  $M \in CD$ . Vậy  $M$  là điểm chung của hai đường thẳng  $AB$  và  $CD$ .

Lại do trong số bốn điểm  $A, B, C, D$  không có ba điểm nào thẳng hàng nên hai đường thẳng  $AB$  và  $CD$  là phân biệt. Vậy chỉ có hai khả năng:

- $AB$  và  $CD$  cắt nhau tại điểm  $M$ . Khi đó  $M$  là điểm cần tìm (H.8.6).



Hình 8.6



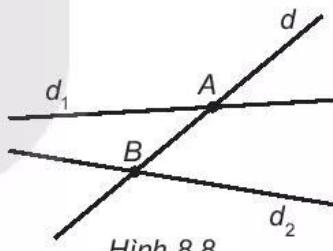
Hình 8.7

- $AB$  và  $CD$  song song với nhau (H.8.7). Khi đó ta không thể tìm được điểm  $M$  thỏa mãn đề bài.

## C BÀI TẬP

*Quan sát Hình 8.8 và thực hiện các yêu cầu sau (các bài từ 8.1 đến 8.4)*

- Dùng kí hiệu để trả lời câu hỏi: điểm  $A$  thuộc đường thẳng nào và không thuộc đường thẳng nào?
- Hãy kể một tên khác của đường thẳng  $AB$ .
- Đường thẳng  $d$  cắt những đường thẳng nào?  
Với mỗi trường hợp, hãy nêu tên của giao điểm.
- Hai đường thẳng  $d_1$  và  $d_2$  có song song với nhau không, tại sao?



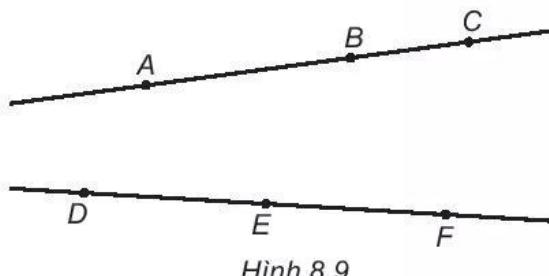
Hình 8.8

*Vẽ hình thể hiện các quan hệ cho trong mỗi bài (các bài từ 8.5 đến 8.7)*

- Đường thẳng  $d$  và hai điểm  $A \in d$  và  $B \notin d$ .
- Hai đường thẳng  $a, b$  và hai điểm  $M, N$  sao cho  $M \in a, M \in b, N \in b$ .
- Ba đường thẳng  $a, b, c$  cùng đi qua điểm  $S$ ; Ba điểm  $A \in a, B \in b$  và  $C \in c$  thẳng hàng.

*Vẽ Hình 8.9 vào vở rồi thực hiện các yêu cầu sau (các bài từ 8.8 đến 8.10)*

- Vẽ các đường thẳng  $AE, BD, BF, EC, AF$  và  $DC$ .



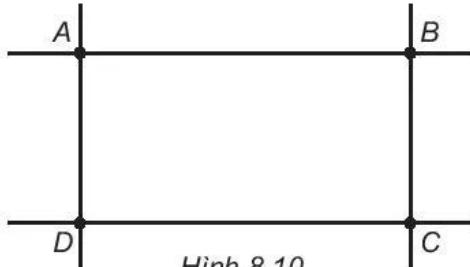
Hình 8.9

- 8.9. Xác định các giao điểm  $I$  của  $AE$  và  $BD$ ,  $J$  của  $BF$  và  $EC$ ,  $K$  của  $AF$  và  $DC$ .
- 8.10. Kiểm tra xem ba điểm  $I$ ,  $J$  và  $K$  trong Bài 8.9 có thẳng hàng không. Em đã kiểm tra bằng cách nào?

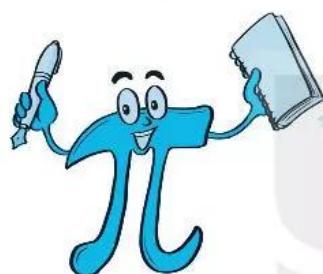
8.11. Cho Hình 8.10.

- a) Kiểm tra xem hai đường thẳng  $AB$  và  $CD$  có song song với nhau không.  
Làm tương tự đối với hai đường thẳng  $AD$  và  $BC$ .

- b) Tìm điểm  $I$  sao cho ba điểm  $A$ ,  $I$ ,  $C$  thẳng hàng, ba điểm  $B$ ,  $I$ ,  $D$  cũng thẳng hàng.



Hình 8.10



Nếu nhiều đường thẳng mà hai đường thẳng bất kì trong chúng đều cắt nhau thì ta nói các đường thẳng đó là **đôi một cắt nhau**.

*Sử dụng nhận xét trên để thực hiện các yêu cầu sau (dùng cho các bài từ 8.12 đến 8.14)*

- 8.12. Vẽ ba đường thẳng đôi một cắt nhau nhưng không cùng đi qua một điểm. Đếm xem có bao nhiêu giao điểm.
- 8.13. Vẽ bốn đường thẳng đôi một cắt nhau nhưng không có ba đường thẳng nào cùng đi qua một điểm. Đếm xem có bao nhiêu giao điểm.
- 8.14. Vẽ năm đường thẳng đôi một cắt nhau nhưng không có ba đường thẳng nào cùng đi qua một điểm. Đếm xem có bao nhiêu giao điểm.
- 8.15. Cho hai đường thẳng  $m$ ,  $n$  và hai điểm  $A$ ,  $B$  không nằm trên hai đường thẳng đó. Hãy tìm điểm  $M$  thuộc đường thẳng  $m$  và điểm  $N$  thuộc đường thẳng  $n$  sao cho bốn điểm  $M$ ,  $N$ ,  $A$ ,  $B$  cùng nằm trên một đường thẳng. Khi nào thì không tìm được các điểm  $M$  và  $N$  như thế?