

## §4. Đường thẳng song song và đường thẳng cắt nhau

### A. MỤC TIÊU

– Về kiến thức cơ bản, HS nắm vững điều kiện để hai đường thẳng  $y = ax + b$  ( $a \neq 0$ ) và  $y = a'x + b'$  ( $a' \neq 0$ ) cắt nhau, song song với nhau, trùng nhau.

– Về kĩ năng, HS biết vận dụng lí thuyết vào việc giải các bài toán tìm giá trị của các tham số đã cho trong các hàm số bậc nhất sao cho đồ thị của chúng là hai đường thẳng cắt nhau, song song với nhau, trùng nhau.

## B. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

HS đã biết được rằng đồ thị của các hàm số  $y = ax$  và  $y = ax + b$  ( $a \neq 0$ ) là hai đường thẳng song song với nhau khi  $b \neq 0$  hoặc trùng nhau khi  $b = 0$ .

Trong hình học, HS cũng đã biết rằng, hai đường thẳng phân biệt cùng song song với đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.

Hai nội dung trên đây chính là cơ sở để GV hướng dẫn cho HS nhận biết các trường hợp hai đường thẳng  $y = ax + b$  ( $a \neq 0$ ) và  $y = a'x + b'$  ( $a' \neq 0$ ) song song với nhau hoặc trùng nhau.

## C. GỢI Ý VỀ DẠY HỌC

### 1. Chuẩn bị của GV

GV chuẩn bị bảng phụ vẽ hình 9 SGK.

### 2. Đường thẳng song song

• GV cho HS làm [?] bằng cách yêu cầu HS vẽ trên cùng một mặt phẳng toạ độ hai đường thẳng  $y = 2x + 3$  và  $y = 2x - 2$ , rồi cho giải thích tại sao hai đường thẳng này lại song song với nhau.

+ HS có thể giải thích chưa đầy đủ như sau :

Hai đường thẳng trên song song với nhau vì chúng cùng song song với đường thẳng  $y = 2x$ .

• GV treo bảng phụ vẽ hình 9 SGK và chốt lại vấn đề như sau :

1) Giải thích hai đường thẳng  $y = 2x + 3$  và  $y = 2x - 2$  song song với nhau như sau : Hai đường thẳng này không thể trùng nhau (vì chúng cắt trục tung tại hai điểm khác nhau do  $3 \neq -2$ ) và chúng cùng song song với đường thẳng  $y = 2x$ .

2) Nêu ra trường hợp tổng quát như SGK.

### 3. Đường thẳng cắt nhau

• GV cho HS trả lời [?2]. Tìm các cặp đường thẳng cắt nhau từ các đường thẳng sau đây mà không cần phải vẽ hình :

$$y = 0,5x + 2 ; \quad y = 0,5x - 1 ; \quad y = 1,5x + 2.$$

- HS trả lời xong, GV chốt lại vấn đề như đã nêu trong SGK :

Hai đường thẳng trong một mặt phẳng thì có ba vị trí tương đối :

- + cắt nhau ;
- + song song với nhau ;
- + trùng nhau.

Khi  $a = a'$  thì hai đường thẳng  $y = ax + b$  và  $y = a'x + b'$  hoặc song song với nhau hoặc trùng nhau và ngược lại. Vậy khi  $a \neq a'$  thì chúng phải cắt nhau và ngược lại.

#### 4. Bài toán áp dụng

- GV đưa ra đề bài toán rồi chia HS thành từng nhóm nhỏ, để thực hành giải bài toán đó.
- GV kiểm tra kết quả làm bài của các nhóm, rồi cho hai đại diện nhóm lên bảng trình bày lời giải (cùng một lúc).
- Cuối cùng GV cho HS nhận xét về kết quả và cách trình bày lời giải của mỗi nhóm và chốt lại vấn đề bằng cách trình bày rõ ràng các bước giải như SGK.

#### 5. Tiết luyện tập

Giáo viên có thể thực hiện tiết học này như sau :

- Kiểm tra các kiến thức cơ bản của §4, chốt lại vấn đề các kiến thức cần ghi nhớ của §4, sau đó chữa các bài tập 20, 21, 22.
- Cho HS thực hành tại lớp các bài tập 23, 25.
- Cho HS về nhà làm tiếp các bài tập 24, 26.

### D. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP SGK

20. Các cặp đường thẳng cắt nhau (có tất cả 12 cặp) :

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1) $y = 1,5x + 2$ và $y = x + 2$ ;    | 2) $y = 1,5x + 2$ và $y = 0,5x - 3$ ;  |
| 3) $y = 1,5x + 2$ và $y = x - 3$ ;    | 4) $y = 1,5x + 2$ và $y = 0,5x + 3$ ;  |
| 5) $y = x + 2$ và $y = 0,5x - 3$ ;    | 6) $y = x + 2$ và $y = 1,5x - 1$ ;     |
| 7) $y = x + 2$ và $y = 0,5x + 3$ ;    | 8) $y = 0,5x - 3$ và $y = x - 3$ ;     |
| 9) $y = 0,5x - 3$ và $y = 1,5x - 1$ ; | 10) $y = x - 3$ và $y = 1,5x - 1$ ;    |
| 11) $y = x - 3$ và $y = 0,5x + 3$ ;   | 12) $y = 1,5x - 1$ và $y = 0,5x + 3$ . |

Các cặp đường thẳng song song (có tất cả 3 cặp) :

1)  $y = 1,5x + 2$  và  $y = 1,5x - 1$  ;

2)  $y = x + 2$  và  $y = x - 3$  ;

3)  $y = 0,5x - 3$  và  $y = 0,5x + 3$ .

21. a) Các hàm số đã cho là hàm số bậc nhất, do đó phải có điều kiện  $m \neq 0$  và  $m \neq -\frac{1}{2}$ .

Kết hợp với điều kiện để hai đường thẳng song song với nhau :  $m = 2m + 1$ , ta tìm được  $m = -1$ .

- b) Lập luận tương tự như câu a), hai đường thẳng cắt nhau khi  $m \neq 0$ ,  $m \neq -\frac{1}{2}$  và  $m \neq -1$ .

22. a) Đường thẳng  $y = ax + 3$  song song với đường thẳng  $y = -2x$  khi  $a = -2$ .

- b) Giải phương trình  $a.2 + 3 = 7$ , ta tìm được  $a = 2$ .

23. a) Hoành độ giao điểm của đồ thị với trục tung bằng 0.

Theo giả thiết, ta có  $2.0 + b = -3$ , suy ra  $b = -3$ .

Cũng có thể nói ngắn gọn hơn như sau :

Đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng  $-3$ , do đó đường thẳng có tung độ gốc bằng  $-3$ . Vậy  $b = -3$ .

- b) Từ đẳng thức  $2.1 + b = 5$ , ta tính được  $b = 3$ .

24. a) Do  $y = (2m + 1)x + 2k - 3$  là hàm số bậc nhất nên  $2m + 1 \neq 0$ , tức là  $m \neq -\frac{1}{2}$ .

Hai đường thẳng  $y = 2x + 3k$  và  $y = (2m + 1)x + 2k - 3$  cắt nhau khi và chỉ khi  $2m + 1 \neq 2$ , tức là  $m \neq \frac{1}{2}$ .

Vậy điều kiện của  $m$  là  $m \neq -\frac{1}{2}$  và  $m \neq \frac{1}{2}$ .

- b) Hai đường thẳng  $y = 2x + 3k$  và  $y = (2m + 1)x + 2k - 3$  song song với nhau khi và chỉ khi

$$\begin{cases} 2m + 1 \neq 0 \\ 2m + 1 = 2 \\ 2k - 3 \neq 3k \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq -\frac{1}{2} \\ m = \frac{1}{2} \\ k \neq -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = \frac{1}{2}, \\ k \neq -3. \end{cases}$$

c) Lập luận tương tự như câu b), ta được điều kiện để hai đường thẳng trên trùng nhau là  $m = \frac{1}{2}$  và  $k = -3$ .

25. a) Đồ thị của các hàm số  $y = \frac{2}{3}x + 2$

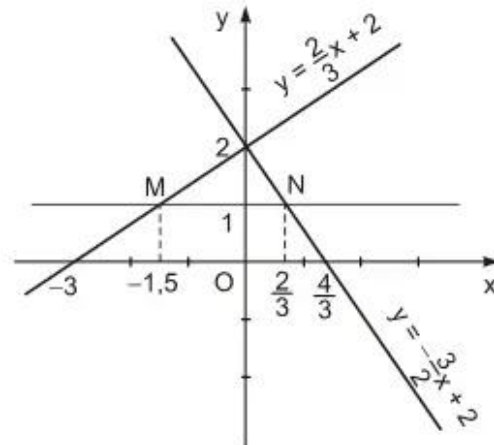
và  $y = -\frac{3}{2}x + 2$  được vẽ như hình 11.

b) Từ  $\frac{2}{3}x + 2 = 1$  suy ra  $x = -1,5$ .

Ta có  $M(-1,5 ; 1)$ .

Từ  $-\frac{3}{2}x + 2 = 1$  suy ra  $x = \frac{2}{3}$ . Ta có

$N\left(\frac{2}{3} ; 1\right)$ .



Hình 11

26. a) Hai đường thẳng  $y = ax - 4$  và  $y = 2x - 1$  cắt nhau tại điểm có hoành độ bằng 2, do đó ta có

$$a \cdot 2 - 4 = 2 \cdot 2 - 1 \Leftrightarrow 2a = 7 \Leftrightarrow a = 3,5.$$

b) Đường thẳng  $y = -3x + 2$  đi qua điểm có tung độ bằng 5, do đó hoành độ của điểm này là nghiệm của phương trình

$$5 = -3x + 2 \Leftrightarrow 3x = -3 \Leftrightarrow x = -1.$$

Đường thẳng  $y = ax - 4$  cũng đi qua điểm  $N(-1 ; 5)$ , do đó ta có

$$5 = a \cdot (-1) - 4 \Leftrightarrow a = -9.$$