

BÀI 4: ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG VÀ ĐƯỜNG THẲNG CẮT NHAU

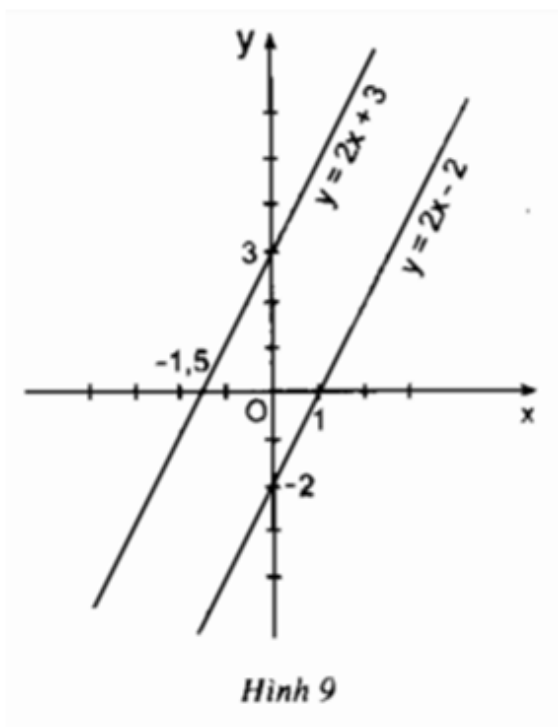
Giải bài tập Toán lớp 9 SGK Tập 1 trang 53, 54, 55

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 1 Bài 4 trang 53 (1):

- a) Vẽ đồ thị của các hàm số sau trên cùng một mặt phẳng tọa độ: $y = 2x + 3$; $y = 2x - 2$.
- b) Giải thích vì sao hai đường thẳng $y = 2x + 3$ và $y = 2x - 2$ song song với nhau ? (h.9)

Lời giải

a)



- b) Ta thấy hai đường thẳng trên không có điểm chung với nhau nên chúng song song.

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 1 Bài 4 trang 53 (2):

Tìm các cặp đường thẳng cắt nhau trong các đường thẳng sau:

$$y = 0,5x + 2;$$

$$y = 0,5x - 1;$$

$$y = 1,5x + 2.$$

Lời giải

Các cặp đường thẳng cắt nhau là

$$y = 0,5x + 2 \text{ và } y = 1,5x + 2$$

$$y = 0,5x - 1 \text{ và } y = 1,5x + 2.$$

Bài 20 (trang 54 SGK Toán 9 Tập 1):

Hãy chỉ ra ba cặp đường thẳng cắt nhau và các cặp đường thẳng song song với nhau trong số các đường thẳng sau:

a) $y = 1,5x + 2$; b) $y = x + 2$; c) $y = 0,5x - 3$

d) $y = x - 3$; e) $y = 1,5x - 1$; g) $y = 0,5x + 3$

Lời giải:

- Các đường thẳng cắt nhau khi có $a \neq a'$. Ta có ba cặp đường thẳng cắt nhau là:

a) $y = 1,5x + 2$ và **b)** $y = x + 2$ (vì có $1,5 \neq 1$)

a) $y = 1,5x + 2$ và **c)** $y = 0,5x - 3$ (vì có $1,5 \neq 0,5$)

a) $y = 1,5x + 2$ và **d)** $y = x - 3$ (vì có $1,5 \neq 1$)

...V...V.....V.....V.....

- Các đường thẳng song song khi có $a = a'$ và $b \neq b'$. Ta có các cặp đường thẳng song song với nhau là:

a) $y = 1,5x + 2$ và **e)** $y = 1,5x - 1$ (vì có $1,5 = 1,5$ và $2 \neq -1$)

b) $y = x + 2$ và **d)** $y = x - 3$ (vì có $1 = 1$ và $2 \neq -3$)

c) $y = 0,5x - 3$ và **g)** $y = 0,5x + 3$ (vì có $0,5 = 0,5$ và $-3 \neq 3$).

Bài 21 (trang 54 SGK Toán 9 Tập 1):

Cho hai hàm số bậc nhất $y = mx + 3$ và $y = (2m + 1)x - 5$

Tìm giá trị của m để đồ thị của hai hàm số đã cho là:

a) Hai đường thẳng song song với nhau.

b) Hai đường thẳng cắt nhau.

Lời giải:

Hàm số $y = mx + 3$ có các hệ số $a = m$, $b = 3$.

Hàm số $y = (2m + 1)x - 5$ có các hệ số $a' = 2m + 1$, $b' = -5$

a) Vì hai hàm số là hai hàm số bậc nhất nên a và a' phải khác 0, tức là:

$$m \neq 0 \text{ và } 2m + 1 \neq 0 \text{ hay}$$

$$m \neq 0 \text{ và } m \neq -\frac{1}{2}$$

Theo đề bài ta có $b \neq b'$ (vì $3 \neq -5$)

Vậy đồ thị của hai hàm số là hai đường thẳng song song với nhau khi và chỉ khi $a \neq a'$ tức là:

$$m = 2m + 1 \Rightarrow m = -1$$

Kết hợp với điều kiện trên ta thấy $m = -1$ là giá trị cần tìm.

b) Đồ thị của hai hàm số $y = mx + 3$ và $y = (2m + 1)x - 5$ là hai đường thẳng cắt nhau khi và chỉ khi:

$$m \neq 2m + 1 \Rightarrow m \neq -1.$$

Kết hợp với điều kiện trên, ta có:

$$m \neq 0, m \neq -\frac{1}{2} \text{ và } m \neq -1$$

Bài 22 (trang 55 SGK Toán 9 Tập 1):

Cho hàm số $y = ax + 3$. Hãy xác định hệ số a trong mỗi trường hợp sau:

a) Đồ thị của hàm số song song với đường thẳng $y = -2x$.

b) Khi $x = 2$ thì hàm số có giá trị $y = 7$.

Lời giải:

a) Theo đề bài ta có $b \neq b'$ (vì $3 \neq 0$)

Vậy đồ thị của hàm số $y = ax + 3$ song song với đường thẳng $y = -2x$ khi và chỉ khi $a = a'$ tức là:

$$a = -2.$$

Hàm số có dạng $y = 2x + 3$.

b) Thay $x = 2, y = 7$ vào hàm số $y = ax + 3$ ta được:

$$7 = a.2 + 3 \Rightarrow a = 2$$

Hàm số có dạng $y = 2x + 3$.

Bài 23 (trang 55 SGK Toán 9 Tập 1):

Cho hàm số $y = 2x + b$. Hãy xác định hệ số b trong mỗi trường hợp sau:

a) Đồ thị của hàm số đã cho cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -3 .

b) Đồ thị của hàm số đã cho đi qua điểm $A(1; 5)$.

Lời giải:

a) Đồ thị của hàm số $y = 2x + b$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -3 , nghĩa là khi $x = 0$ thì $y = -3$, do đó:

$$-3 = 2.0 + b \Rightarrow b = -3$$

b) Đồ thị hàm số $y = 2x + b$ đi qua điểm $(1; 5)$, do đó ta có:

$$5 = 2.1 + b \Rightarrow b = 3.$$

Bài 24 (trang 55 SGK Toán 9 Tập 1):

Cho hai hàm số bậc nhất $y = 2x + 3k$ và $y = (2m + 1)x + 2k - 3$. Tìm điều kiện đối với m và k để đồ thị của hai hàm số là:

a) Hai đường thẳng cắt nhau.

b) Hai đường thẳng song song với nhau.

c) Hai đường thẳng trùng nhau.

Lời giải:

Hàm số $y = 2x + 3k$ có các hệ số $a = 2$, $b = 3k$.

Hàm số $y = (2m + 1)x + 2k - 3$ có các hệ số $a' = 2m + 1$, $b' = 2k - 3$.

Hai hàm số đã cho là hàm số bậc nhất nên $2m + 1 \neq 0$

$$\Leftrightarrow m \neq -1/2$$

a) Hai đường thẳng cắt nhau khi $a \neq a'$ tức là:

$$2 \neq 2m + 1 \Leftrightarrow 2m \neq 1$$

$$\Leftrightarrow m \neq \frac{1}{2}$$

Kết hợp với điều kiện trên ta có $m = \pm \frac{1}{2}$

b) Hai đường thẳng song song với nhau khi $a = a'$ và $b \neq b'$ tức là:

$$2 = 2m + 1 \text{ và } 3k \neq 2k - 3$$

$$\Leftrightarrow m = \frac{1}{2} \text{ và } k \neq -3$$

Kết hợp với điều kiện trên ta có: $m = \frac{1}{2}$, $k \neq -3$

c) Hai đường thẳng trùng nhau khi $a = a'$ và $b = b'$ tức là:

$$2 = 2m + 1 \text{ và } 3k = 2k - 3$$

$$\Leftrightarrow m = \frac{1}{2} \text{ và } k = -3$$

Kết hợp với điều kiện trên ta có $m = \frac{1}{2}$, $k = -3$

Bài 25 (trang 55 SGK Toán 9 Tập 1):

a) Vẽ đồ thị của hàm số sau trên cùng một mặt phẳng tọa độ:

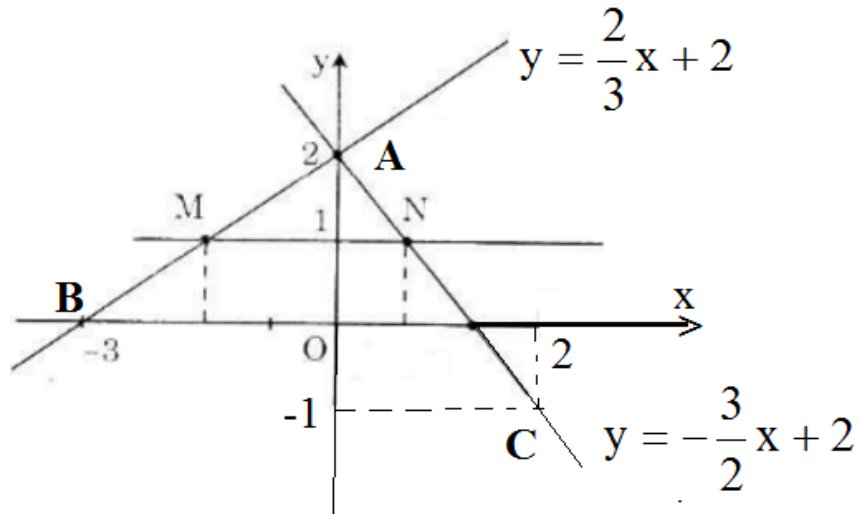
$$y = \frac{2}{3}x + 2 \quad ; \quad y = -\frac{3}{2}x + 2$$

b, Một đường thẳng song song với trục hoành Ox, cắt trục tung Oy tại điểm có tung độ bằng 1, cắt các đường thẳng

$$y = \frac{2}{3}x + 2 \quad ; \quad y = -\frac{3}{2}x + 2$$

theo thứ tự tại hai điểm M và N. Tìm tọa độ của hai điểm M và N.

Lời giải:



a) Với hàm số $y = \frac{2}{3}x + 2$

Cho $x = 0 \Rightarrow y = 2$ được $A(0; 2)$

Cho $y = 0 \Rightarrow 0 = \frac{2}{3}x + 2 \Rightarrow x = -3$ được $B(-3; 0)$

Nối A, B ta được đường thẳng $y = \frac{2}{3}x + 2$

Với hàm số $y = -\frac{3}{2}x + 2$

Cho $x = 0 \Rightarrow y = 2$ được $A(0; 2)$.

Cho $x = 2 \Rightarrow y = -\frac{3}{2} \cdot 2 + 2 = -1$ được $C(2; -1)$

Nối A, C ta được đường thẳng $y = -\frac{3}{2}x + 2$

b) Điểm M có tung độ $y = 1$ nên hoành độ là

$$1 = \frac{2}{3}x + 2 \text{ hay } \frac{2}{3}x = -1 \Rightarrow x = -\frac{3}{2}$$

Điểm N có tung độ $y = 1$ nên hoành độ là

$$1 = -\frac{3}{2}x + 2 \text{ hay } -\frac{3}{2}x = -1 \Rightarrow x = \frac{2}{3}$$

Vậy $M\left(-\frac{3}{2}; 1\right)$ và $N\left(\frac{2}{3}; 1\right)$

Bài 26 (trang 55 SGK Toán 9 Tập 1):

Cho hàm số bậc nhất $y = ax - 4$ (1). Hãy xác định hệ số a trong mỗi trường hợp sau:

- a) Đồ thị của hàm số (1) cắt đường thẳng $y = 2x - 1$ tại điểm có hoành độ bằng 2.
- b) Đồ thị của hàm số (1) cắt đường thẳng $y = -3x + 2$ tại điểm có tung độ bằng 5.

Lời giải:

Hàm số $y = ax - 4$ là hàm số bậc nhất nên $a \neq 0$

a) Đồ thị hàm số $y = ax - 4$ cắt đường thẳng $y = 2x - 1$ tại điểm có hoành độ bằng 2 nên thay $x = 2$ vào phương trình hoành độ giao điểm ta có:

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

Kết hợp với điều kiện trên ta thấy $a = 3,5$ là giá trị cần tìm.

b) Đồ thị hàm số $y = ax - 4$ cắt đường thẳng $y = -3x + 2$ tại điểm A có tung độ bằng 5 nên đường thẳng $y = -3x + 2$ đi qua điểm có tung độ bằng 5. Thay tung độ vào phương trình đường thẳng ta được hoành độ của giao điểm A là:

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

Ta được A(-1; 5).

Đường thẳng $y = ax - 4$ cũng đi qua điểm A(-1; 5) nên ta có:

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

Kết hợp với điều kiện trên ta thấy $a = -9$ là giá trị cần tìm.