BÀI 5: HỆ SỐ GÓC CỦA ĐƯỜNG THẲNG Y = AX + B

Giải Toán lớp 9 SGK Tập 1 trang 56, 58, 59

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 1 Bài 5 trang 56:

Hình 11a) biểu diễn đồ thị của các hàm số (với hệ số a > 0)

y = 0,5x + 2;

y = x + 2;

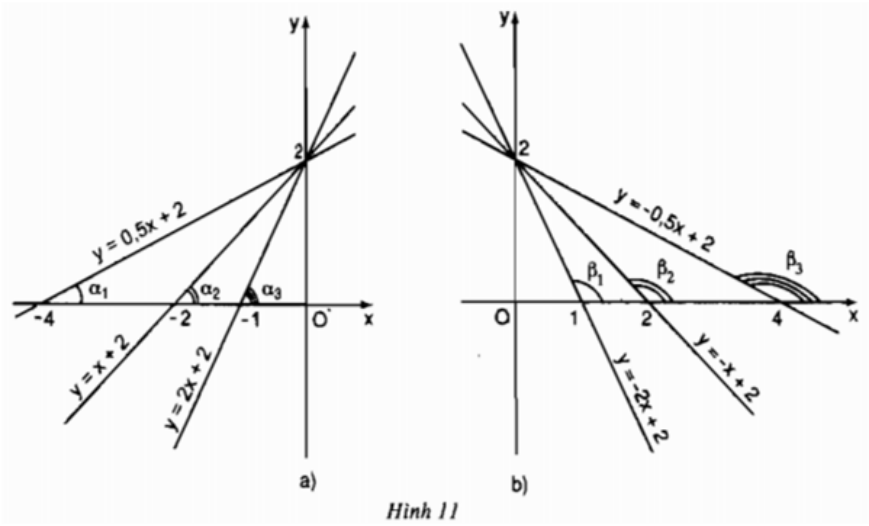
y = 2x + 2.

Hình 11b) biểu diễn đồ thị của các hàm số (với hệ số a < 0):

y = -2x + 2;

y = -x + 2;

y = -0,5x + 2.



Hình 11

a) Hãy so sánh các góc α_1, α_2, α_3 và so sánh các giá trị tương ứng của hệ số a trong các hàm số (trường hợp a > 0) rồi rút ra nhận xét.

b) Cũng làm tương tự như câu a) với trường hợp a > 0.

Lời giải

a) Ta có: $\alpha_1 < \alpha_2 < \alpha_3$ và các giá trị tương ứng của hệ số a trong các hàm số :

0,5 < 1 < 2

Nhận xét: Khi hệ số a dương (a > 0) thì góc tạo bởi đường thẳng y = ax + b và trục Ox là góc nhọn, hệ số a càng lớn thì góc càng lớn nhưng vẫn nhỏ hơn 90°

b) Ta có: $\beta_1 < \beta_2 < \beta_3$ và các giá trị tương ứng của hệ số a trong các hàm số

-2 < -1 < -0,5

Nhận xét : Khi hệ số a âm (a < 0) thì góc tạo bởi đường thẳng y = ax + b và trục Ox là góc tù, hệ số a càng lớn thì góc càng lớn nhưng vẫn nhỏ hơn 180°.

Bài 27 (trang 58 SGK Toán 9 Tập 1):

Cho hàm số bậc nhất y = ax + 3

a) Xác định hệ số góc a, biết rằng đồ thị của hàm số đi qua điểm A(2; 6).

b) Vẽ đồ thị của hàm số.

Lời giải:

Hàm số y = ax + 3 là hàm số bậc nhất nên $a \neq 0$

a) Đồ thị của hàm số đi qua điểm A(2; 6) nên:

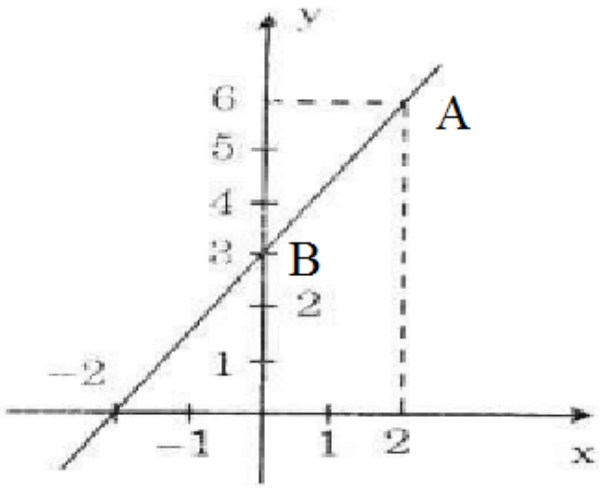
$$6 = a.2 + 3 \Leftrightarrow a = \frac{3}{2} \text{(thỏa mãn điều kiện)}$$

Ta được hàm số $y = \frac{3}{2}x + 3$.

b) Vẽ đồ thị:

- Cho x = 0 thì y = 3 ta được B(0; 3).

Nối A, B ta được đồ thị hàm số



Bài 28 (trang 58 SGK Toán 9 Tập 1):

Cho hàm số y = -2x + 3

a) Vẽ đồ thị của hàm số

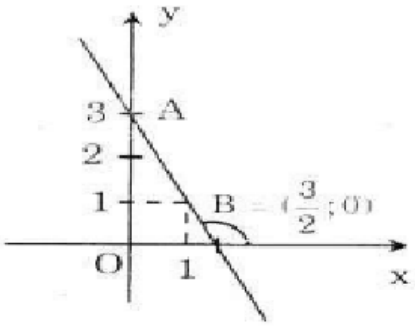
b) Tính góc tạo bởi đường thẳng y = -2x + 3 và trục Ox (làm tròn đến phút)

Lời giải:

a) Vẽ đồ thị hàm số:

- Cho x = 0 thì y = 3 ta được A(0; 3)

$$\text{- Cho } y = 0 \text{ thì } x = \frac{3}{2} \text{ ta được } B\left(\frac{3}{2};0\right)$$



b) Gọi góc hợp bởi đường thẳng y = -2x + 3 và trục Ox là α.

Ta có $\alpha = \widehat{ABx}$. Xét tam giác vuông OAB ta có

$$tg\ \widehat{OBA} = \frac{OA}{OB} = \frac{3}{\frac{3}{2}} = 2$$

=> $\widehat{OBA} \approx 63^o26'$

Vậy $\alpha = 180^o - \widehat{OBA} = 116^o34'$

Bài 29 (trang 59 SGK Toán 9 Tập 1):

Xác định hàm số bậc nhất y = ax + b trong mỗi trường hợp sau:

a) a = 2 và đồ thị của hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 1,5.

b) a = 3 và đồ thị của hàm số đi qua điểm A(2; 2)

c) Đồ thị của hàm số song song với đường thẳng y = √3 x và đi qua điểm B(1; √3 + 5).

Lời giải:

a) Với a = 2 hàm số có dạng y = 2x + b.

Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 1,5 khi đó tung độ bằng 0 nên:

0 = 2.1,5 + b => b = -3

Vậy hàm số là **y = 2x – 3**

b) Với a = 3 hàm số có dạng y = 3x + b.

Đồ thị hàm số đi qua điểm (2; 2), nên ta có:

2 = 3.2 + b => b = 2 – 6 = - 4

Vậy hàm số là **y = 3x – 4**

c) Đường thẳng y = ax + b song song với đường thẳng y = √3 x nên a = √3 và b ≠ 0. Khi đó hàm số có dạng y = √3 x + b

Đồ thị hàm số đi qua điểm (1; √3 + 5) nên ta có:

√3 + 5 = √3 . 1 + b => b = 5

Vậy hàm số là **y = √3 x + 5.**

Bài 30 (trang 59 SGK Toán 9 Tập 1):

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

y = 1/2.x + 2

y = - x + 2

b) Gọi giao điểm của hai đường thẳng

y = 1/2.x + 2

y = - x + 2

với trục hoành theo thứ tự là A, B và gọi giao điểm của hai đường thẳng đó là C.

Tính các góc của tam giác ABC (làm tròn đến độ)

c) Tính chu vi và diện tích của tam giác ABC (đơn vị đo trên các trục tọa độ là xentimet).

Lời giải:

a) Vẽ đường thẳng y = -x + 2

Cho x = 0 => y = 2 được C(0; 2)

Cho y = 0 => x = 2 được A(2; 0)

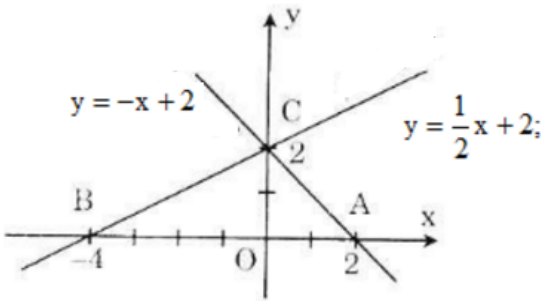
Nối A, C ta được đường thẳng y = -x + 2

Vẽ đường thẳng y = 1/2.x + 2

Cho x = 0 => y = 2 được C(0; 2)

Cho y = 0 => x = -4 được B(-4; 0)

Nối B, C ta được đường thẳng $y = \frac{1}{2}x + 2$



b) Tam giác OAC là tam giác vuông cân, $\widehat{CAB} = 45^o$

Gọi α là góc hợp bởi $y = \frac{1}{2}x + 2$ và tia Ox, ta có tgα$=\frac{1}{2}$

nên $\widehat{CBA} = \alpha \approx 26^o$

$\widehat{ACB} = 180^o - (\alpha + 45^o) = 109^o$

c) Áp dụng định lí Pitago ta có:

$$BC = \sqrt{2^2 + 4^2} = \sqrt{20}$$
$$AC = AO\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$
$$AB = OA + OB = 4 + 2 = 6$$

Chu vi tam giác ABC là:

$$P = AB + BC + CA = 6 + \sqrt{20} + 2\sqrt{2} \approx 13{,}30(cm)$$

Diện tích tam giác ABC là:

$$S_{ABC} = \frac{1}{2}AB.OC = \frac{1}{2}.6.2 = 6(cm^2)$$

Bài 31 (trang 59 SGK Toán 9 Tập 1):

a) Vẽ đồ thị của các hàm số

$$y = x + 1; \quad y = \frac{1}{\sqrt{3}}x + \sqrt{3}; \quad y = \sqrt{3}x - \sqrt{3}$$

b) Gọi α, β, γ lần lượt là các góc tạo bởi các đường thẳng trên trục Ox.

Chứng minh rằng

$$tg\alpha = 1, tg\beta = \frac{1}{\sqrt{3}}, tg\gamma = \sqrt{3}$$

Tính số đo các góc α, β, γ.

Lời giải:

a) - Với hàm số y = x + 1

Cho x = 0 y = 1 được A(0; 1)

Cho y = 0 x = -1 được B(-1; 0)

Nối A, B được đường thẳng y = x + 1

- Với hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{3}}x + \sqrt{3}$

Cho x = 0 $\Rightarrow$ y = $\sqrt{3}$ được C(0; $\sqrt{3}$)

Cho y = 0 $\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}}x + \sqrt{3} = 0 \Rightarrow x = -3$ được D(-3; 0).

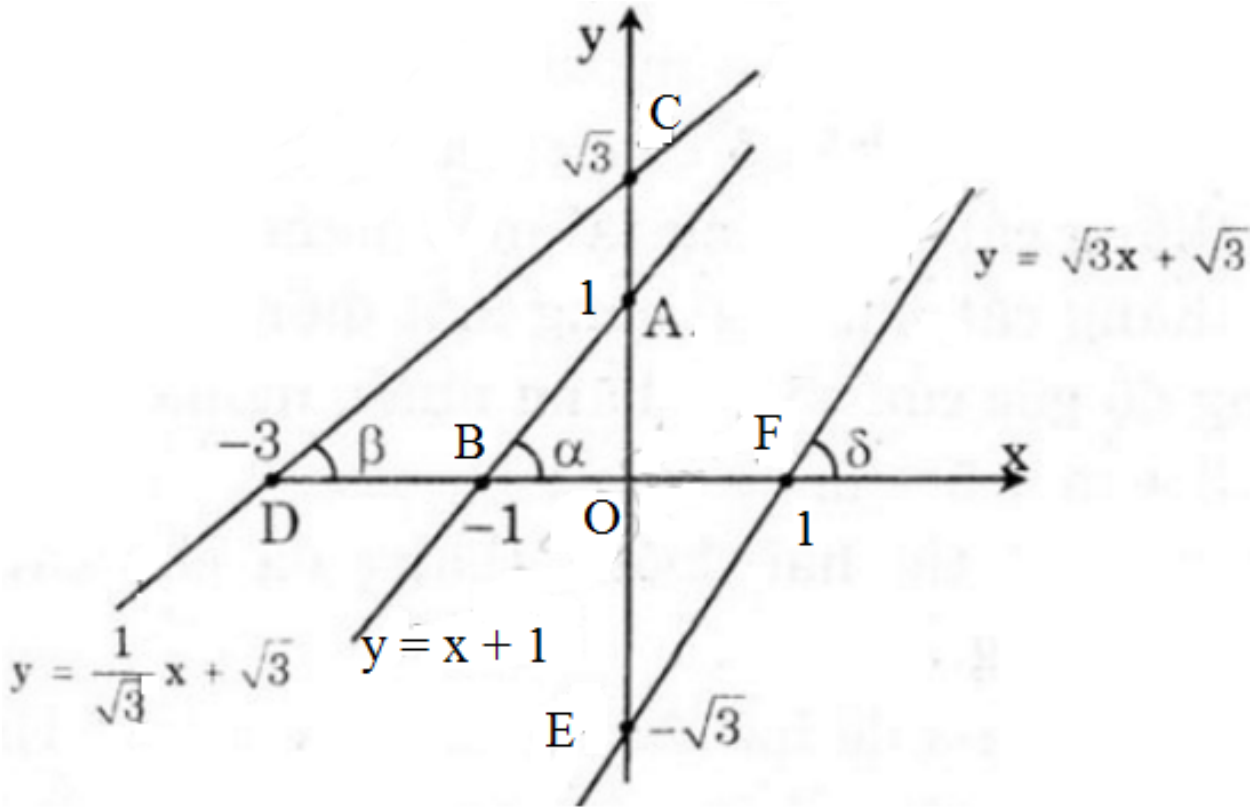
Nối C, D được đường thẳng $y = \frac{1}{\sqrt{3}}x + \sqrt{3}$

- Với hàm số y = √3 x - √3

Cho x = 0 => y = -√3 được E(0; -√3)

Cho y = 0 => x = 1 được F(1; 0).

Nối E, F được đường thẳng y = √3 x - √3



b) Ta có:

$$tg\alpha = \frac{OA}{OB} = \frac{1}{1} = 1$$

$$tg\beta = \frac{OC}{OD} = \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$tg\gamma = \frac{OE}{OF} = \frac{\sqrt{3}}{1} = \sqrt{3}$$

Suy ra $\alpha = 45^o$, $\beta = 30^o$, $\gamma = 60^o$.