

§5. Hệ số góc của đường thẳng $y = ax + b$ ($a \neq 0$)

A. MỤC TIÊU

– Về kiến thức cơ bản : HS nắm vững khái niệm góc tạo bởi đường thẳng $y = ax + b$ và trục Ox , khái niệm hệ số góc của đường thẳng $y = ax + b$ và hiểu được rằng hệ số góc của đường thẳng liên quan mật thiết với góc tạo bởi đường thẳng đó và trục Ox .

– Về kĩ năng : HS biết tính góc α hợp bởi đường thẳng $y = ax + b$ và trục Ox trong trường hợp hệ số góc $a > 0$ theo công thức $a = \operatorname{tg} \alpha$. Trường hợp $a < 0$ có thể tính góc α một cách gián tiếp.

B. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

Ở cấp THCS chưa học cách tính góc α khi $\operatorname{tg} \alpha$ có giá trị âm, do đó khi gặp trường hợp hệ số góc a của đường thẳng $y = ax + b$ là số âm, phải tìm cách tính gián tiếp góc hợp bởi đường thẳng này và trục Ox .

C. GỢI Ý VỀ DẠY HỌC

1. Chuẩn bị của GV

GV cần chuẩn bị bảng phụ đã vẽ sẵn hình 10 và hình 11 SGK.

2. Khái niệm hệ số góc của đường thẳng $y = ax + b$ ($a \neq 0$)

a) Góc tạo bởi đường thẳng $y = ax + b$ và trục Ox

- GV nêu vấn đề :

Khi vẽ đường thẳng $y = ax + b$ ($a \neq 0$) trên mặt phẳng toạ độ Oxy thì trục Ox tạo với đường thẳng này bốn góc phân biệt có đỉnh chung là giao điểm của đường thẳng này và trục Ox .

Vậy khi nói góc tạo bởi đường thẳng $y = ax + b$ ($a \neq 0$) và trục Ox ta cần phải hiểu đó là góc nào ?

- GV đưa ra bảng phụ có vẽ sẵn hình 10 SGK rồi nêu khái niệm về góc α tạo bởi đường thẳng $y = ax + b$ và trục Ox như SGK và chú ý cho HS hiểu được khi $a > 0$ thì α là góc nhọn, khi $a < 0$ thì α là góc tù.

b) Hệ số góc

- GV đưa ra bảng phụ có vẽ sẵn hình 11 SGK, cho HS trả lời ? SGK.

- Cuối cùng, GV chốt lại vấn đề như nội dung đã đưa ra trong SGK về hệ số góc.

3. Ví dụ

- GV trình bày rõ ràng từng bước lời giải bài toán trong ví dụ 1 rồi cho HS thực hành theo nhóm giải bài toán trong ví dụ 2.

- Cuối cùng, thông qua hai ví dụ đã học, GV chốt lại vấn đề về cách tính trực tiếp góc α hợp bởi đường thẳng $y = ax + b$ và trục Ox trong trường hợp $a > 0$ và cách tính gián tiếp góc α trong trường hợp $a < 0$ ($\alpha = 180^\circ - \alpha'$ với $\alpha' < 90^\circ$ và $\text{tg}\alpha' = -a$).

4. Tiết luyện tập

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

- Kiểm tra kiến thức cơ bản của §5. Chốt lại vấn đề về các kiến thức cần ghi nhớ của §5, sau đó chữa các bài tập 27, 28.

- Cho HS thực hành tại lớp các bài tập 29, 30.

- Cho HS về nhà làm tiếp bài tập 31.

D. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP SGK

27. a) $6 = a \cdot 2 + 3 \Rightarrow a = 1,5$.

b) Đồ thị của hàm số $y = 1,5x + 3$
(GV vẽ).

28. a) Đồ thị của hàm số $y = -2x + 3$
(h.12).

b) $\alpha \approx 123^\circ 41'$.

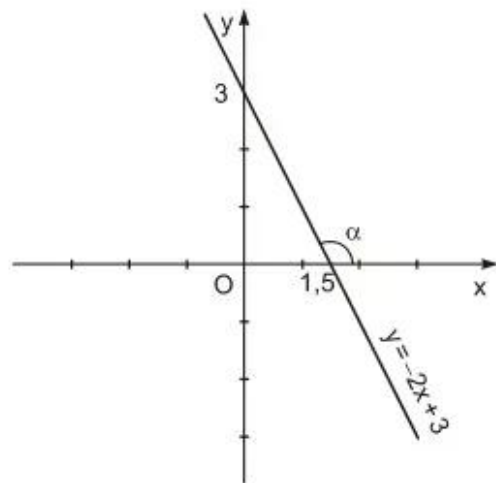
29. a) $y = 2x - 3$;

b) $y = 3x - 4$;

c) $y = \sqrt{3}x + 5$.

30. (h.13)

a) Đồ thị của các hàm số $y = \frac{1}{2}x + 2$ và $y = -x + 2$ được vẽ như hình 13.



Hình 12

b) $A(-4; 0); B(2; 0); C(0; 2)$.

$$\operatorname{tg} A = \frac{OC}{OA} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \Rightarrow \widehat{A} \approx 27^\circ;$$

$$\operatorname{tg} B = \frac{OC}{OB} = \frac{2}{2} = 1 \Rightarrow \widehat{B} = 45^\circ;$$

$$\begin{aligned} \widehat{C} &= 180^\circ - (\widehat{A} + \widehat{B}) \\ &\approx 180^\circ - (27^\circ + 45^\circ) = 108^\circ. \end{aligned}$$

c) Gọi chu vi, diện tích của tam giác ABC theo thứ tự là P, S. Áp dụng định lí Py-ta-go đối với các tam giác vuông OAC và OBC, ta tính được :

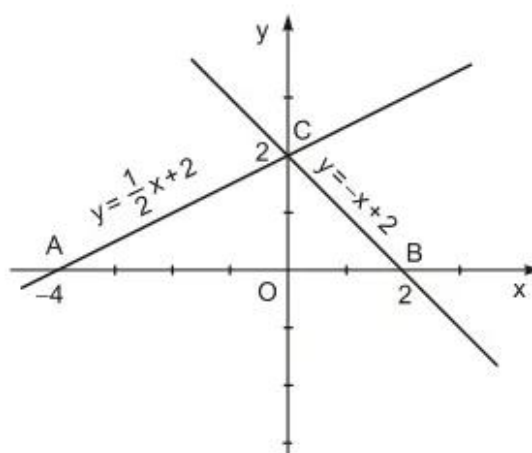
$$AC = \sqrt{OA^2 + OC^2} = \sqrt{4^2 + 2^2} = \sqrt{20} \text{ (cm)};$$

$$BC = \sqrt{OB^2 + OC^2} = \sqrt{2^2 + 2^2} = \sqrt{8} \text{ (cm)}.$$

Lại có $AB = OA + OB = 4 + 2 = 6 \text{ (cm)}$.

Vậy $P = AB + AC + BC = 6 + \sqrt{20} + \sqrt{8} \text{ (cm)} (\approx 13,3 \text{ (cm)})$;

$$S = \frac{1}{2} AB \cdot OC = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 2 = 6 \text{ (cm}^2\text{)}.$$



Hình 13

31. (h.14)

a) Đường thẳng $y = x + 1$ cắt trục tung tại điểm $A(0; 1)$ và cắt trục hoành tại điểm $B(-1; 0)$.

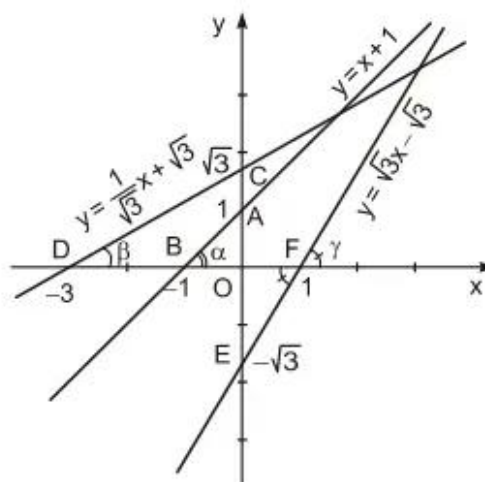
– Đường thẳng $y = \frac{1}{\sqrt{3}}x + \sqrt{3}$ cắt

trục tung tại điểm $C(0; \sqrt{3})$ và cắt trục hoành tại điểm $D(-3; 0)$.

– Đường thẳng $y = \sqrt{3}x - \sqrt{3}$ cắt trục tung tại điểm $E(0; -\sqrt{3})$ và cắt trục hoành tại điểm $F(1; 0)$.

b) Xét tam giác vuông OAB, ta có

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



Hình 14

Xét tam giác vuông OCD, ta có

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

Xét tam giác vuông OEF, ta có

$$\widehat{OFE} = \gamma \text{ (đối đỉnh)}$$

$$\operatorname{tg} \gamma = \operatorname{tg} \widehat{OFE} = \frac{OE}{OF} = \frac{\sqrt{3}}{1} = \sqrt{3}.$$

Từ đó, ta tính được : $\alpha = 45^\circ$, $\beta = 30^\circ$, $\gamma = 60^\circ$.