

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

18. 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 $x = 1 + \sqrt{2}$ thì $y = 2 + \sqrt{2}$.

19. Biết rằng với $x = 4$ thì hàm số $y = 2x + b$ có giá trị 5.

a) Tìm b ;

b) Vẽ đồ thị của hàm số ứng với giá trị của b tìm được ở câu a).

65

4.3. Hai đường thẳng $y = (2m + 1)x - \frac{2}{3}$ và $y = (5m - 3)x + \frac{3}{5}$ cắt nhau khi m có giá trị khác với giá trị sau :

(A) $\frac{4}{7}$; (B) $\frac{4}{3}$; (C) $-\frac{2}{7}$; (D) $-\frac{4}{3}$.

4.4. Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{k} + 1}{\sqrt{3} - 1} \cdot x + \sqrt{k} + \sqrt{3}$. (d)

a) Tìm giá trị của k để đường thẳng (d) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng $2\sqrt{3}$.

b) Tìm giá trị của k để đường thẳng (d) cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 1.

c) Chứng minh rằng, với mọi giá trị $k \geq 0$, các đường thẳng (d) luôn đi qua một điểm cố định. Hãy xác định tọa độ của điểm cố định đó.

20. Tìm hệ số a của hàm số $y = ax + 1$, (1)
biết rằng khi $x = 1 + \sqrt{2}$ thì $y = 3 + \sqrt{2}$.
21. Xác định hàm số $y = ax + b$ biết đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 3 và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng -2 .
22. Xác định hàm số trong mỗi trường hợp sau, biết đồ thị của hàm số là đường thẳng đi qua gốc toạ độ :
- Đi qua điểm $A(3 ; 2)$;
 - Có hệ số a bằng $\sqrt{3}$;
 - Song song với đường thẳng $y = 3x + 1$.
23. Trên mặt phẳng toạ độ Oxy cho hai điểm $A(1 ; 2)$, $B(3 ; 4)$.
- Tìm hệ số a của đường thẳng đi qua A và B ;
 - Xác định hàm số biết đồ thị của nó là đường thẳng đi qua A và B.
24. Cho đường thẳng $y = (k + 1)x + k$. (1)
- Tìm giá trị của k để đường thẳng (1) đi qua gốc toạ độ ;
 - Tìm giá trị của k để đường thẳng (1) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng $1 - \sqrt{2}$;
 - Tìm giá trị của k để đường thẳng (1) song song với đường thẳng $y = (\sqrt{3} + 1)x + 3$.

Bài tập bổ sung

- 4.1. Đường thẳng $y = kx + \frac{1}{2}$ song song với đường thẳng $y = \frac{2}{3} - \frac{5x}{7}$ khi k có giá trị là :
- (A) $\frac{2}{3}$; (B) 5 ; (C) $\frac{5}{7}$; (D) $-\frac{5}{7}$.
- 4.2. Đường thẳng $y = \frac{2m + 3}{5}x + \frac{4}{7}$ và đường thẳng $y = \frac{5m + 2}{3}x - \frac{1}{2}$ song song với nhau khi m có giá trị là :
- (A) 1 ; (B) $\frac{19}{31}$; (C) $-\frac{1}{19}$; (D) $\frac{1}{3}$.

§5. Hệ số góc của đường thẳng $y = ax + b$

25. a) Tìm hệ số góc của đường thẳng đi qua gốc toạ độ và đi qua điểm $A(2 ; 1)$;
b) Tìm hệ số góc của đường thẳng đi qua gốc toạ độ và đi qua điểm $B(1 ; -2)$;
c) Vẽ đồ thị của các hàm số với hệ số góc tìm được ở các câu a), b) trên cùng một mặt phẳng toạ độ và chứng tỏ rằng hai đường thẳng đó vuông góc với nhau.
26. Cho hai đường thẳng

$$y = ax + b ; \quad (d)$$

$$y = a'x + b'. \quad (d')$$

Chứng minh rằng :

Trên cùng một mặt phẳng toạ độ, hai đường thẳng (d) và (d') vuông góc với nhau khi và chỉ khi $a \cdot a' = -1$.

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

$$y = x ; \quad (1)$$

$$y = 0,5x. \quad (2)$$

b) Đường thẳng (d) song song với trục Ox và cắt trục tung Oy tại điểm C có tung độ bằng 2, theo thứ tự cắt các đường thẳng (1) và (2) tại D và E. Tìm tọa độ của các điểm D, E. Tính chu vi và diện tích của tam giác ODE.

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

$$y = -2x ; \quad (1)$$

$$y = 0,5x. \quad (2)$$

b) Qua điểm K(0 ; 2) vẽ đường thẳng (d) song song với trục Ox. Đường thẳng (d) cắt các đường thẳng (1) và (2) lần lượt tại A và B. Tìm tọa độ của các điểm A, B.

c) Hãy chứng tỏ rằng $\widehat{AOB} = 90^\circ$ (hai đường thẳng $y = -2x$ và $y = 0,5x$ vuông góc với nhau).

29. Cho hàm số $y = mx + (2m + 1)$. (1)

Với mỗi giá trị của $m \in \mathbf{R}$, ta có một đường thẳng xác định bởi (1). Như vậy, ta có một họ đường thẳng xác định bởi (1). Chứng minh rằng với mọi giá trị của m, họ đường thẳng xác định bởi (1) luôn đi qua một điểm cố định. Hãy xác định tọa độ của điểm đó.

Bài tập bổ sung

5.1. a) Hệ số góc của đường thẳng $y = \frac{3x - 5}{2}$ là :

(A) 3 ; (B) (-5) ; (C) $\frac{3}{2}$; (D) $-\frac{5}{2}$.

b) Hệ số góc của đường thẳng $y = \frac{3 - \sqrt{3}x}{5}$ là :

(A) 3 ; (B) $\frac{3}{5}$; (C) $-\sqrt{3}$; (D) $-\frac{\sqrt{3}}{5}$.

5.2. a) Hệ số góc của đường thẳng đi qua gốc toạ độ và điểm $M\left(\sqrt{3}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ là :

- (A) $\sqrt{3}$; (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; (C) $\frac{1}{2}$; (D) $\frac{3}{2}$.

b) Hệ số góc của đường thẳng đi qua hai điểm $P(1; \sqrt{3} + \sqrt{2})$ và $Q(\sqrt{3}; 3 + \sqrt{2})$ là :

- (A) $-\sqrt{3}$; (B) $(\sqrt{3} - 1)$; (C) $(1 - \sqrt{3})$; (D) $\sqrt{3}$.

5.3. a) Góc hợp bởi đường thẳng $y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{5}$ và trục Ox là :

- (A) $26^{\circ}34'$; (B) 30° ; (C) 60° ; (D) $30^{\circ}58'$.

b) Góc hợp bởi đường thẳng $y = \frac{7 + 2x}{5}$ và trục Ox là :

- (A) $54^{\circ}28'$; (B) $81^{\circ}52'$; (C) $21^{\circ}48'$; (D) $63^{\circ}26'$.

(Chú ý : Dùng máy tính bỏ túi tính góc chính xác đến phút).

5.4. Trên mặt phẳng toạ độ Oxy cho bốn điểm A, B, C, D có toạ độ nguyên như sau :

$$A(4 ; 5), \quad B(1 ; -1), \quad C(4 ; -4), \quad D(7 ; -1).$$

a) Viết phương trình của các đường thẳng AB, BC, CD và DA.

b) Tính (theo độ, phút) các góc của tứ giác ABCD bằng máy tính bỏ túi.

Ôn tập chương II

30. a) Với những giá trị nào của m thì hàm số $y = (m + 6)x - 7$ đồng biến ?
b) Với những giá trị nào của k thì hàm số $y = (-k + 9)x + 100$ nghịch biến ?
31. Với những giá trị nào của m thì đồ thị của các hàm số $y = 12x + (5 - m)$ và $y = 3x + (3 + m)$ cắt nhau tại một điểm trên trục tung ?

32. Tìm giá trị của a để hai đường thẳng $y = (a - 1)x + 2$ và $y = (3 - a)x + 1$ song song với nhau.

33. Với điều kiện nào của k và m thì hai đường thẳng sau sẽ trùng nhau ?

$$y = kx + (m - 2) ;$$

$$y = (5 - k)x + (4 - m).$$

34. Cho đường thẳng $y = (1 - 4m)x + m - 2$. (d)

a) Với giá trị nào của m thì đường thẳng (d) đi qua gốc tọa độ ?

b) Với giá trị nào của m thì đường thẳng (d) tạo với trục Ox một góc nhọn ? Góc tù ?

c) Tìm giá trị của m để đường thẳng (d) cắt trục tung tại một điểm có tung độ bằng $\frac{3}{2}$.

d) Tìm giá trị của m để đường thẳng (d) cắt trục hoành tại một điểm có hoành độ bằng $\frac{1}{2}$.

35. Cho đường thẳng $y = (m - 2)x + n$ ($m \neq 2$). (d)

Tìm các giá trị của m và n trong mỗi trường hợp sau :

a) Đường thẳng (d) đi qua hai điểm $A(-1 ; 2)$, $B(3 ; -4)$;

b) Đường thẳng (d) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng $1 - \sqrt{2}$ và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng $2 + \sqrt{2}$;

c) Đường thẳng (d) cắt đường thẳng $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$;

d) Đường thẳng (d) song song với đường thẳng $y = -\frac{3}{2}x + \frac{1}{2}$;

e) Đường thẳng (d) trùng với đường thẳng $y = 2x - 3$.

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

$$y = 3x + 6 ; \quad (1) \quad y = 2x + 4 ; \quad (2)$$

$$y = x + 2 ; \quad (3) \quad y = \frac{1}{2}x + 1. \quad (4)$$