Nội dung bài viết

1. A. Hoạt động khởi động - Bài 4: Tính chất đồng biến, nghịch biến của hàm số y = ax + b
2. B. Hoạt động hình thành kiến thức - Bài 4: Tính chất đồng biến, nghịch biến của hàm số y = ax + b
3. C. Hoạt động luyện tập - Bài 4: Tính chất đồng biến, nghịch biến của hàm số y = ax + b
    1. Câu 1: (trang 52 SGK VNEN Toán 9 tập 1 chương 2)
    2. Câu 2: (trang 52 SGK Toán 9 VNEN tập 1 chương 2)
    3. Câu 3: (trang 52 SGK Toán lớp 9 VNEN tập 1 chương 2)
    4. Câu 4: (trang 52 SGK Toán VNEN lớp 9 tập 1 chương 2)
4. D.E. Hoạt động vận dụng và tìm tòi, mở rộng - Bài 4: Tính chất đồng biến, nghịch biến của hàm số y = ax + b
    1. Câu 1: (trang 52 SGK VNEN Toán 9 tập 1 chương 2)
    2. Câu 2: (trang 53 SGK Toán 9 VNEN tập 1 chương 2)

A. Hoạt động khởi động - Bài 4: Tính chất đồng biến, nghịch biến của hàm số y = ax + b

Thực hiện các hoạt động sau

- Tính giá trị y tương ứng của các hàm số y = x + 1 và y = -x + 1 theo các giá trị đã cho của biến x rồi điền vào bảng sau:

x	-2,5	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5
y = x + 1									
y = -x + 1									

- Quan sát bảng giá trị trên rồi trả lời các câu hỏi sau:

+ Đối với hàm số y = x + 1, khi cho x các giá trị tùy ý tăng dần thì các giá trị tương ứng của y tăng lên hay giảm đi?

⇒ Ta nói rằng hàm số y = x + 1 đồng biến trên R.

+ Đối với hàm số y = -x + 1, khi cho x các giá trị tùy ý tăng dần thì các giá trị tương ứng của y tăng lên hay giảm đi?

⇒ Ta nói rằng hàm số y = -x + 1 ngịch biến trên R.

Trả lời:

x	-2,5	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5
y = x + 1	-1,5	-1	-0,5	0	0.5	1	1.5	2	2.5
y = -x + 1	3.5	3	2.5	2	1.5	1	0.5	0	-0.5

+ Đối với hàm số y = x + 1, khi cho x các giá trị tùy ý y tăng dần thì các giá trị tương ứng của y tăng lên.

+ Đối với hàm số y = - x + 1, khi cho x các giá trị tùy ý y tăng dần thì các giá trị tương ứng của y giảm đi.

B. Hoạt động hình thành kiến thức - Bài 4: Tính chất đồng biến, nghịch biến của hàm số y = ax + b

1. Đọc kĩ nội dung sau

Cho hàm số y = f(x) xác định với mọi giá trị của x ∈ R.

a) Nếu giá trị của biến x tăng lên mà giá trị tương ứng f(x) cũng tăng lên thì hàm số y = f(x) được gọi là hàm số đồng biến trên R (gọi tắt là hàm số đồng biến).

b) Nếu giá trị của biến x tăng lên mà giá trị tương ứng f(x) lại giảm đi thì hàm số y = f(x) được gọi là hàm số nghịch biến trên R (gọi tắt là hàm số nghịch biến).

Nói cách khác, với x_1, x_2 bất kì thuộc R:

+ Nếu $x_1 < x_2$ mà $f(x_1) < f(x_2)$ thì hàm số y = f(x) đồng biến trên R.

+ Nếu $x_1 < x_2$ mà $f(x_1) > f(x_2)$ thì hàm số y = f(x) nghịch biến trên R.

2. a) Thực hiện các hoạt động sau

i) Chứng tỏ rằng y = x + 1 là hàm số đồng biến trên R và y = -x + 1 là ham số nghịch biến trên R.

Hướng dẫn: Hàm số y = x + 1 luôn được xác định với mọi giá trị của x ∈ R.

Với x_1, x_2 bất kì thuộc R mà $x_1 < x_2$ hay $x_2 - x_1 > 0$, ta có:

$f(x_2) - f(x_1) = (x_2 + 1) - (x_1 + 1) = x_2 - x_1 > 0$

Vậy hàm số y = x + 1 là hàm số đồng biến trên R.

Tương tự, ta chứng minh được y = x + 1 là hàm số nghịch biến trên R.

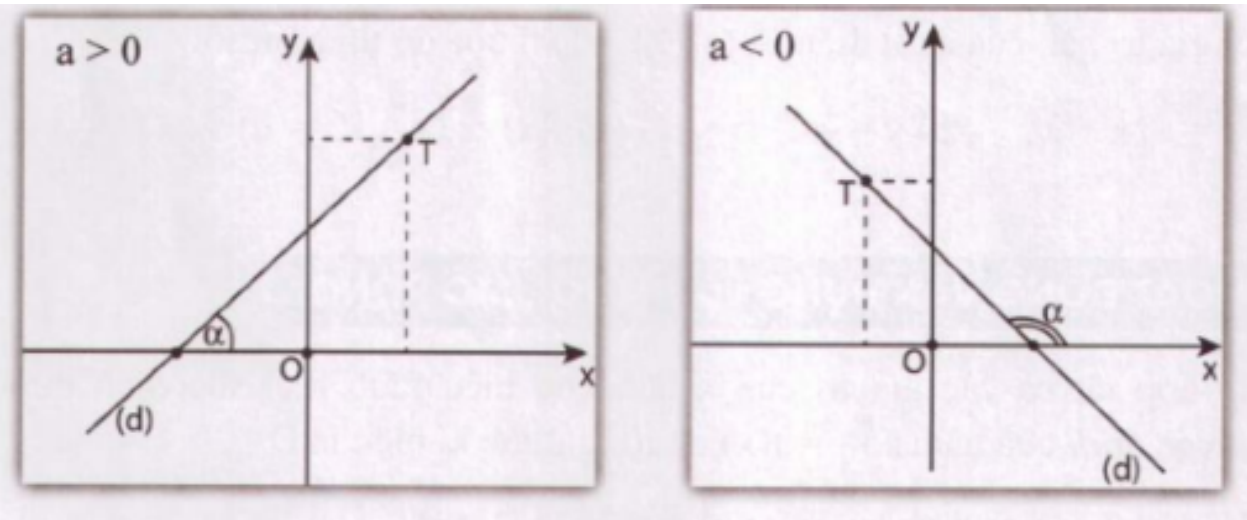
ii) Vẽ đồ thị hàm số y = x + 1 và y = -x + 1 trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

b) Đọc kĩ nội dung sau

Hàm số bậc nhất y = ax + b xác định với mọi giá trị của x thuộc tập hợp R và có tính chất sau:

a) Đồng biến trên R, khi a > 0

b) Nghịch biến trên R, khi a < 0 (h.13)



Hình 13

c) Trong các hàm số sau, hàm số nào là đồng biến, nghịch biến?

y = 8x – 5 ; y = -3x + 11 ; y = -49x – 100 ; y = 0,1 – 0,3x ; y = 0,3x + 0,1

Trả lời:

Các hàm số đồng biến là y = 8x - 5; y = 0,3x + 0,1

Các hàm số nghich biến là y = -3x + 11; y = -49x - 100 ; y = 0,1 - 0,3x.

C. Hoạt động luyện tập - Bài 4: Tính chất đồng biến, nghịch biến của hàm số y = ax + b

Câu 1: (trang 52 SGK VNEN Toán 9 tập 1 chương 2)

Cho hai hàm số: $y = f(x) = \frac{2}{3}x$ và $y = g(x) = \frac{2}{3}x + 3.$

a) Tính giá trị y tương ứng với mỗi hàm số theo giá trị đã cho của biến x rồi điền vào bảng sau:

x	-2	-1	0	1/2	1	2	3
y = f(x) = 2/3 x							
y = g(x) = 2/3 x + 3							

b) Hàm số y = f(x) là hàm số đồng biến hay nghịch biến? Vì sao?

Lời giải:

a) Ta được bảng sau:

x	-2	-1	0	1/2	1	2	3	
y = f(x) = 2/3 x	-14/3	-2/3	0	1/2	1/3	2/3	4/3	2
y = g(x) = 2/3 x + 3	5/3	7/3	3	10/3	11/3	13/3	5	

b) Hàm số y = f(x) là hàm số đồng biến. Vì khi các giá trị của x tăng dần thì các gái trị tương ứng của y tăng lên.

Câu 2: (trang 52 SGK Toán 9 VNEN tập 1 chương 2)

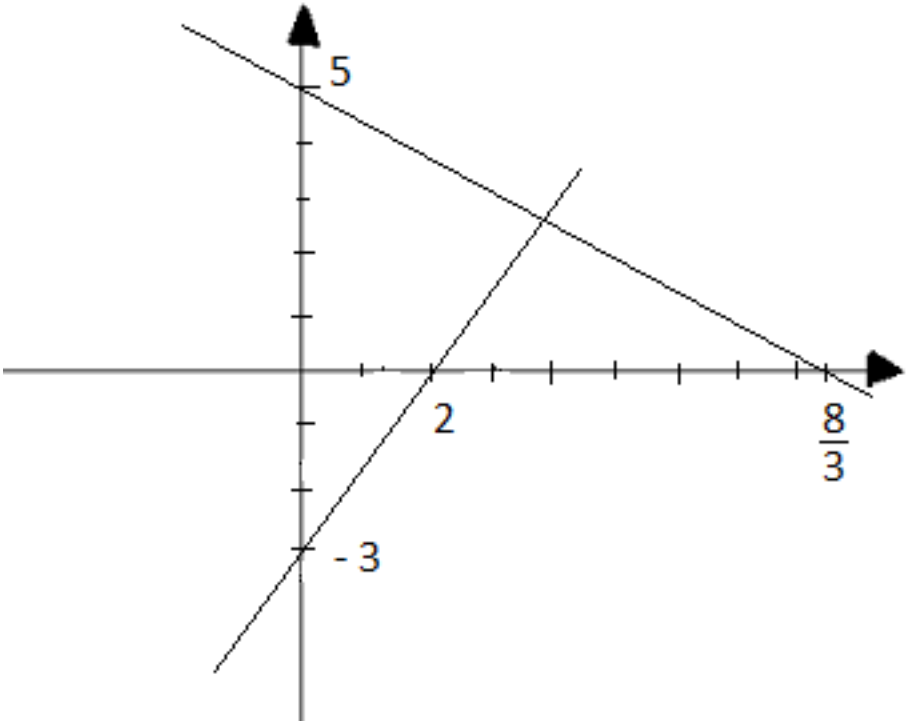
Cho hai hàm số: y = 1,5x – 3 và y = -0,6x + 5

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

b) Trong hai hàm số đã cho, hàm số nào đồng biến? Hàm nào nghịch biến? Vì sao?

Lời giải:

a) Ta có đồ thị:



b)

* Hàm số y = 1,5x - 3 là hàm số đồng biến vì hàm số có hệ số góc a = 1,5 > 0

* Hàm số y = -0,6x + 5 là hàm số đồng biến vì hàm số có hệ số góc a = -0,6 < 0

Câu 3: (trang 52 SGK Toán lớp 9 VNEN tập 1 chương 2)

Với giá trị nào của a hàm số y = (a – 2)x + 3

a) Đống biến?

b) Nghịch biến?

Lời giải:

a) Hàm số y = (a - 2)x + 3 đồng biến khi a - 2 > 0 ⇔ a > 2

b) Hàm số y = (a - 2)x + 3 nghịch biến khi a - 2 < 0 ⇔ a < 2.

Câu 4: (trang 52 SGK Toán VNEN lớp 9 tập 1 chương 2)

Với giá trị nào của a thì điểm A(a ; 2a – 1) thuộc đồ thị hàm số:

a) y = -2x + 3

b) y = -x + 5

c) f(x) = 3x – 1

d) $f(x) = \frac{1}{3}x - \frac{2}{3}$

Lời giải:

a) Điểm A(a; 2a - 1) thuộc đồ thị hàm số y = -2x + 3 khi 2a - 1 = -2a + 3 ⇔ a = 1

b) Điểm A(a; 2a - 1) thuộc đồ thị hàm số y = -x + 5 khi -a + 5 = 2a - 1 ⇔ a = 2

c) Điểm A(a; 2a - 1) thuộc đồ thị hàm số f(x) = 3x - 1 khi 3a - 1 = 2a - 1 ⇔ a = 0

d) Điểm A(a; 2a - 1) thuộc đồ thị hàm số

$f(x) = \frac{1}{3}x - \frac{2}{3}$ khi $\frac{1}{3}a - \frac{2}{3} = 2a - 1 \Leftrightarrow a = \frac{1}{5}$

D.E. Hoạt động vận dụng và tìm tòi, mở rộng - Bài 4: Tính chất đồng biến, nghịch biến của hàm số y = ax + b

Câu 1: (trang 52 SGK VNEN Toán 9 tập 1 chương 2)

Tập hợp tất cả các giá trị của x làm cho biểu thức f(x) xác định được gọi là tập xác định của hàm số y = f(x), thường được kí hiệu là D.

- Ví dụ: Tập xác định của hàm số y = 2x là D = R.

Tập xác định của hàm số y = 4/x là $D = \{x \in R | x \neq 0\} = R^*$

Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{4}$ là $D = \{x \in R | x \geq 0\} = R^+$.

- Tìm tập xác định của mỗi hàm số sau:

a) $y = -4x + 9$ b) $y = \frac{5}{x-1}$

c) $y = \frac{x-1}{x^2-3x+2}$

(HD: Phân tích mẫu thành nhân tử)

d) $y = 1 - \sqrt{4-x}$ e) $y = \frac{5}{\sqrt{1-2x}}$

Lời giải:

a) Tập xác định của hàm số $y = -4x + 9$ là $D = R$.

b) Tập xác định của hàm số $y = \frac{5}{x-1}$ là $D = \{x \in R | x \neq 1\} = R^*$

c) $y = \frac{x-1}{x^2-3x+2} = \frac{x-1}{(x-2)(x-1)} = \frac{1}{x-2}$.

Tập xác định của hàm số $y = \frac{x-1}{x^2-3x+2}$ là $D = \{x \in R | x \neq 2\} = R^*$

d) Tập xác định của hàm số $y = 1 - \sqrt{4-x}$ là $D = \{x \in R | x \leq 4\}$

e) Tập xác định của hàm số $y = \frac{5}{\sqrt{1-2x}}$ là $D = \{x \in R | x < 1/2\}$.

Câu 2: (trang 53 SGK Toán 9 VNEN tập 1 chương 2)

Hãy xét xem mỗi hàm số sau đồng biến hay nghịch biến?

a) $y = 2x$; b) $y = -2x$

c) $y = \sqrt{x-1}$ khi $x \geq 1$.

(Hướng dẫn: Sử dụng biểu thức liên hợp)

d) $y = \sqrt{9-x}$ khi $x \leq 9$.

Lời giải:

a) Hàm số y = 2x là hàm số đồng biến vì hàm số có hệ số góc a = 2 > 0

b) Hàm số y = 2x là hàm số đồng biến vì hàm số có hệ số góc a = 2 > 0

c) Với x_1, x_2 bất kì thuộc R mà x_1, x_2 hay $x_2 - x_1 > 0$, ta có:

$$y2 - y1 = \sqrt{x_2-1} - \sqrt{x_1-1}$$

$$= \frac{x_2-1-x_1+1}{\sqrt{x_2-1}+\sqrt{x_1-1}} = \frac{x_2-x_1}{\sqrt{x_2-1}+\sqrt{x_1-1}} > 0$$

Vậy hàm số $y = \sqrt{x-1}$ là hàm số đồng biến

d) Với x_1, x_2 bất kì thuộc R mà x_1, x_2 hay $x_2 - x_1 > 0$, ta có:

$$y2 - y1 = \sqrt{9-x_2} - \sqrt{9-x_1}$$

$$= \frac{9-x_2-9+x_1}{\sqrt{9-x_2}+\sqrt{9-x_1}} = \frac{-x_2+x_1}{\sqrt{9-x_2}+\sqrt{9-x_1}} < 0$$

Vậy hàm số $y = \sqrt{9-x}$ là hàm số nghịch biến