

VẤN ĐỀ 1. ĐẠI CƯƠNG VỀ HÀM SỐ

Dạng 1. Tìm tập xác định của hàm số

1. Tìm tập xác định của hàm số sau

a) $y = \frac{\sqrt{x+1}}{x} + \frac{x}{\sqrt{2-x}}$. Đs: $[-1; 0) \cup (0; 2)$.

b) $y = \frac{1}{x-1} + \sqrt{-x^2 + 5x}$. Đs: $[0, 5] \setminus \{1\}$.

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

d) $y = \frac{\sqrt{x+2}}{2|x|-1}$.

Dạng 2. Tìm tọa độ của điểm nằm trên đồ thị hàm số $y = f(x)$

2. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 2x}{x-1}, & x < 1 \\ \sqrt{x^2 - 1}, & x \geq 1 \end{cases}$.

a) Tìm tập xác định của hàm số.

b) Tìm tung độ các điểm thuộc đồ thị hàm số có hoành độ lần lượt là $-\sqrt{2}; 1; \sqrt{5}$.

c) Tìm hoành độ các điểm thuộc đồ thị của hàm số có tung độ bằng 3.

Dạng 3. Tìm tập giá trị của hàm số

3. Tìm tập giá trị các hàm số sau

a) $y = \frac{2x-1}{x^2+x+4}$. Đs: $\left[\frac{4+2\sqrt{19}}{-15}; \frac{4-2\sqrt{19}}{-15} \right]$.

b) $y = \frac{2x^2-3x}{x^2-3x+3}$. Đs: $[-1, 3]$.

Dạng 4. Xét sự đồng biến và nghịch biến của hàm số

4. Chứng minh hàm số

a) $y = -2x^2 + 4x + 1$ đồng biến trên $(-\infty; 1)$.

b) $y = \frac{x+1}{x-2}$ nghịch biến trên $(-\infty; 2)$.

c) $y = x - \sqrt{3-x}$ đồng biến trên $(-\infty; 3)$.

d) $y = \frac{3x+4}{4x-5}$ nghịch biến trên $\left(-\infty; \frac{5}{4}\right)$.

Dạng 5. Xét tính chẵn lẻ của hàm số.

5. Tìm miền xác định và xét tính chẵn, lẻ của hàm số sau

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

b) $y = \sqrt{1-2x} - \sqrt{1+2x}$.

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

d) $f(x) = \frac{|x-1| - |x+1|}{|x+2| - |x-2|}$.

Dạng 6. Tịnh tiến đồ thị

6. Với đồ thị (G) của mỗi hàm số sau đây, ta thực hiện liên tiếp hai phép tịnh tiến thì sẽ được đồ thị của hàm số nào?

a) Tịnh tiến (G) : $y = \frac{x+1}{x-2}$ sang trái 2 đơn vị rồi tịnh tiến xuống dưới 1 đơn vị. Đs: $y = \frac{3}{x}$.

b) Tịnh tiến (G) : $y = x^2 + 4x + 1$ sang phải 2 đơn vị rồi tịnh tiến lên trên 3 đơn vị. Đs: $y = x^2$.

Bài tập luyện tập

7. Tìm tập xác định của hàm số sau:

a) $y = \frac{x+2}{x^2-4x+3}$. Đs: $\mathbb{R} \setminus \{1; 3\}$.

b) $y = \frac{\sqrt{x}}{(x-1)(x+2)}$. Đs: $[0; +\infty) \setminus \{1\}$.

c) $y = \frac{\sqrt{x+2}}{|x|-1}$. $Đs: [-2; +\infty) / \{\pm 1\}$.

d) $y = \sqrt{x+2} + \frac{1}{x^2-4}$. $Đs: (-2; -\infty) / \{2\}$.

8. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x+2\sqrt{1-x}, & x \leq 1 \\ \frac{x+3}{x+1}, & 1 < x \leq 5 \end{cases}$.

a) Tìm miền xác định của hàm số và tính các giá trị $f(-3); f(0); f(1); f(2); f(5)$.

b) Trong các điểm $M(-1; 2\sqrt{2}-1), N(1; 2), H(-3; 1), K(-3; 0)$, điểm nào không thuộc đồ thị của hàm số? $Đs: N$ và K .

c) Tìm tọa độ các điểm nằm trên đồ thị hàm số có tung độ bằng 3.

9. Tìm tập giá trị các hàm số sau

a) $y = \frac{2}{\sqrt{x-2}}$. $Đs: (0, +\infty)$.

b) $y = \frac{x+1}{x-1}$. $Đs: \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

c) $y = \frac{x^2+2x+3}{x+1}$. $Đs: (-\infty, -2\sqrt{2}] \cup [2\sqrt{2}, +\infty)$.

10. Khảo sát sự biến thiên của hàm số:

a) $y = x^2 + 2x - 5$ trên khoảng $(-\infty; -1)$.

b) $y = \frac{x}{x-2}$ trên khoảng $(2; +\infty)$.

c) $y = x + \sqrt{x-2}$ trên khoảng $(2; +\infty)$.

11. Xét tính chẵn lẻ của những hàm số sau:

a) $y = \sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}$.

b) $y = \sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}$.

c) $y = \sqrt{x^2-x+1} - \sqrt{x^2+x+1}$.

d) $y = \sqrt{x^2+2x+2} + \sqrt{x^2-2x+2}$.

12. Ta tịnh tiến $(C): f(x) = \sqrt{2+x} - \sqrt{2-x}$ sang phải 1 đơn vị được đồ thị (C_1) , rồi tịnh tiến (C_1) lên 2 đơn vị được (C_2) . Hãy tìm hàm số có đồ thị (C_2) . $Đs: y = \sqrt{x+1} - \sqrt{3-x} + 2$.

hn-ams.edu.vn