LUYỆN TẬP (1 tiết)

• *Mục tiêu của bài*

– Củng cố các kiến thức đã học trong §1 về hàm số.

– Rèn luyện các kĩ năng : Tìm tập xác định của hàm số, sử dụng tỉ số biến thiên để khảo sát sự biến thiên của hàm số trên một khoảng đã cho và lập

bảng biến thiên của nó, xác định được mối quan hệ giữa hai hàm số (cho bởi biểu thức) khi biết đồ thị của hàm số này là do tịnh tiến đồ thị của hàm số kia song song với trục toạ độ.

• Cho học sinh chuẩn bị làm bài tập ở nhà. Đến lớp, giáo viên chữa bài, trọng tâm là các bài từ bài 12 đến bài 16. Các bài khác có thể cho học sinh trả lời miệng.

• *Gợi ý trả lời câu hỏi và bài tập*

7. Quy tắc đã cho không xác định một hàm số, vì mỗi số thực dương có tới hai căn bậc hai (vi phạm điều kiện duy nhất).

8. a) (d) và (G) có điểm chung khi $a \in \mathcal{D}$ và không có điểm chung khi $a \notin \mathcal{D}$.

b) (d) và (G) có không quá một điểm chung vì nếu trái lại, gọi M_1 và M_2 là hai điểm chung phân biệt thì ứng với a có tới hai giá trị của hàm số (các tung độ của M_1 và M_2), trái với định nghĩa hàm số.

c) Đường tròn không thể là đồ thị của hàm số nào cả vì một đường thẳng có thể cắt đường tròn tại hai điểm phân biệt.

9. a) $\mathbb{R} \setminus \{-3 ; 3\}$; b) $(-\infty ; 0] \setminus \{-1\}$;

c) $(-2 ; 2]$; d) $[1 ; 2) \cup (2 ; 3) \cup (3 ; 4]$.

10. a) Tập xác định là $[-1 ; +\infty)$;

b) $f(-1) = 6, f(0,5) = 3,\ f\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = -2\left(\frac{\sqrt{2}}{2} - 2\right) = 4 - \sqrt{2},\ f(1) = 0, f(2) = \sqrt{3}.$

11. Các điểm A, B, C không thuộc đồ thị ; điểm D thuộc đồ thị, vì $f(5) = 25 + \sqrt{2}$.

12. a) Hàm số $y = \frac{1}{x-2}$ nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty ; 2)$ và $(2 ; +\infty)$.

b) Hàm số $y = x^2 - 6x + 5$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty ; 3)$ và đồng biến trên khoảng $(3 ; +\infty)$.

c) Hàm số $y = x^{2005} + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty ; +\infty)$ vì với $x_1, x_2 \in (-\infty ; +\infty)$, ta có $x_1 < x_2 \Rightarrow x_1^{2005} < x_2^{2005} \Rightarrow x_1^{2005} + 1 < x_2^{2005} + 1$.

13. a) Bảng biến thiên :

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$y = \dfrac{1}{x}$	0	$\searrow$	$-\infty \;\Vert\; +\infty$	$\searrow$	0

b) Với mọi $x_1, x_2 \in (0 ; +\infty)$, ta có : $0 < x_1 < x_2 \Rightarrow \dfrac{1}{x_1} > \dfrac{1}{x_2}$, suy ra hàm số nghịch biến trên khoảng $(0 ; +\infty)$.

Với mọi $x_1, x_2 \in (-\infty ; 0)$, ta có : $x_1 < x_2 < 0 \Rightarrow -x_1 > -x_2 > 0 \Rightarrow \dfrac{1}{-x_1} < \dfrac{1}{-x_2}$

$\Rightarrow \dfrac{1}{x_1} > \dfrac{1}{x_2}$. Suy ra hàm số cũng nghịch biến trên khoảng $(-\infty ; 0)$.

Chú ý. Cũng có thể làm như sau : Trên mỗi khoảng $(-\infty ; 0)$ và $(0 ; +\infty)$, x_1 và x_2 luôn cùng dấu. Do đó :

$$\frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} = \left(\frac{1}{x_1} - \frac{1}{x_2}\right) : (x_1 - x_2) = -\frac{1}{x_1 x_2} < 0.$$

Vậy hàm số $f(x) = \dfrac{1}{x}$ nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty ; 0)$ và $(0 ; +\infty)$.

14. Nếu một hàm số là chẵn hoặc lẻ thì tập xác định của nó là đối xứng. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x}$ là $[0 ; +\infty)$, không phải là tập đối xứng nên hàm số này không phải là hàm số chẵn, không phải là hàm số lẻ.

15. a) Gọi $f(x) = 2x$. Khi đó $2x - 3 = f(x) - 3$. Do đó muốn có (d'), ta tịnh tiến (d) xuống dưới 3 đơn vị.

b) Cũng có thể viết $2x - 3 = 2(x - 1{,}5) = f(x - 1{,}5)$. Do đó muốn có (d'), ta có thể tịnh tiến (d) sang phải 1,5 đơn vị.

16. a) Đặt $f(x) = -\dfrac{2}{x}$. Khi tịnh tiến đồ thị (H) lên trên 1 đơn vị, ta được đồ thị của hàm số $f(x) + 1 = -\dfrac{2}{x} + 1 = \dfrac{-2 + x}{x}$. Gọi đồ thị mới này là (H_1).

b) Khi tịnh tiến (H) sang trái 3 đơn vị, ta được đồ thị của hàm số

$$f(x+3) = -\frac{2}{x+3}.$$

c) Việc tịnh tiến (H) lên trên 1 đơn vị rồi sang trái 3 đơn vị, có nghĩa là tịnh tiến (H_1) sang trái 3 đơn vị. Do đó, ta được đồ thị của hàm số $f(x+3)+1 = -\frac{2}{x+3}+1$, tức là của hàm số $y = \frac{x+1}{x+3}$.