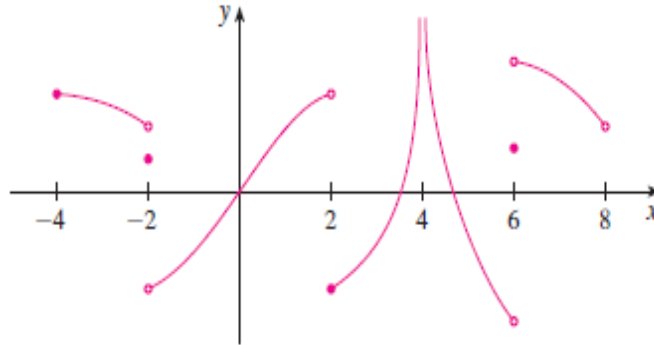


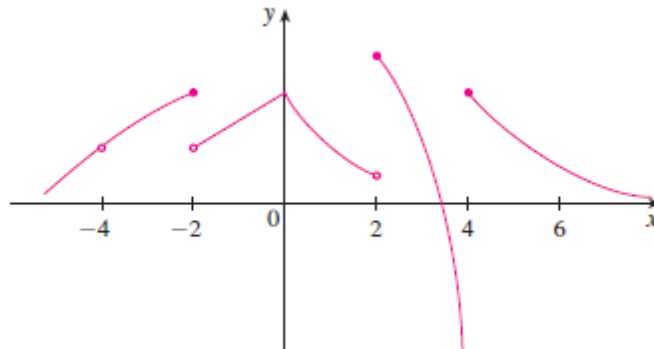
1.6 Bài tập về sự liên tục của hàm số

BÀI TẬP

1. Dựa vào đồ thị, hãy chỉ ra các khoảng mà hàm số liên tục.



2. Từ đồ thị của hàm số, hãy chỉ ra những điểm mà hàm số gián đoạn tại đó, giải thích vì sao?



3-6. Giải thích vì sao các hàm sau đây không liên tục tại a.

3. $f(x) = \ln|x - 2|$; $a = 2$

4. $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-1} & x \neq 1 \\ 2 & x = 1 \end{cases}$ $a = 1$

5. $f(x) = \begin{cases} e^x & x < 0 \\ x^2 & x \geq 0 \end{cases}$ $a = 0$

6. $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x}{x^2 - 1} & x \neq 1 \\ 1 & x = 1 \end{cases}$ $a = 1$

7-8. Xét tính liên tục của các hàm sau và minh họa bằng đồ thị.

7. $y = \frac{1}{1 + e^{1/x}}$

8. $y = \ln(\tan^2 x)$

9-12. Dùng tính liên tục để tính các giới hạn sau:

9. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{5 + \sqrt{x}}{\sqrt{5} + x}$ 10. $\lim_{x \rightarrow \pi} (x + \sin x)$

$$11. \lim_{x \rightarrow 1} e^{x^2-x} \quad 12. \lim_{x \rightarrow 2} \arctan \left(\frac{x^2-4}{3x^2-6} \right)$$

13-14. Chứng minh rằng các hàm số sau liên tục trên $\mathbb{R} = (-\infty, +\infty)$.

$$13. f(x) = \begin{cases} x^2; & x < 0 \\ \sqrt{x}; & x \geq 0 \end{cases} \quad 14. f(x) = \begin{cases} \sin x; & x < \frac{\pi}{4} \\ \cos x & x \geq \frac{\pi}{4} \end{cases}$$

15. Tìm các điểm mà tại đó hàm số sau không liên tục. Tại những điểm đó hàm số có liên tục trái/ phải hay không? Phác họa đồ thị hàm f .

$$f(x) = \begin{cases} x+2; & x < 0 \\ e^x; & 0 \leq x \leq 1 \\ 2-x; & x > 1 \end{cases}$$

16-19. Dùng định lý giá trị trung gian, chứng minh rằng các phương trình sau có nghiệm trong các khoảng cho trước.

$$16. x^4 + x - 3; x \in (1, 2)$$

$$18. \cos x = x \quad x \in (0, 1)$$

$$17. x^2 = \sqrt{x+1} \quad x \in (1, 2)$$

$$19. \ln x = e - x \quad x \in (1, 2)$$