Lời giải bài 5 trang 133 SGK toán đại số và giải tích lớp 11

Hướng dẫn giải bài 5 trang 133 SGK đại số và giải tích lớp 11. Chương 4 Giới Hạn - Bài 2. Giới hạn của hàm số

1. Đề bài

Cho hàm số $f(x) = \frac{x+2}{x^2-9}$ có đồ thị như trên hình 53.

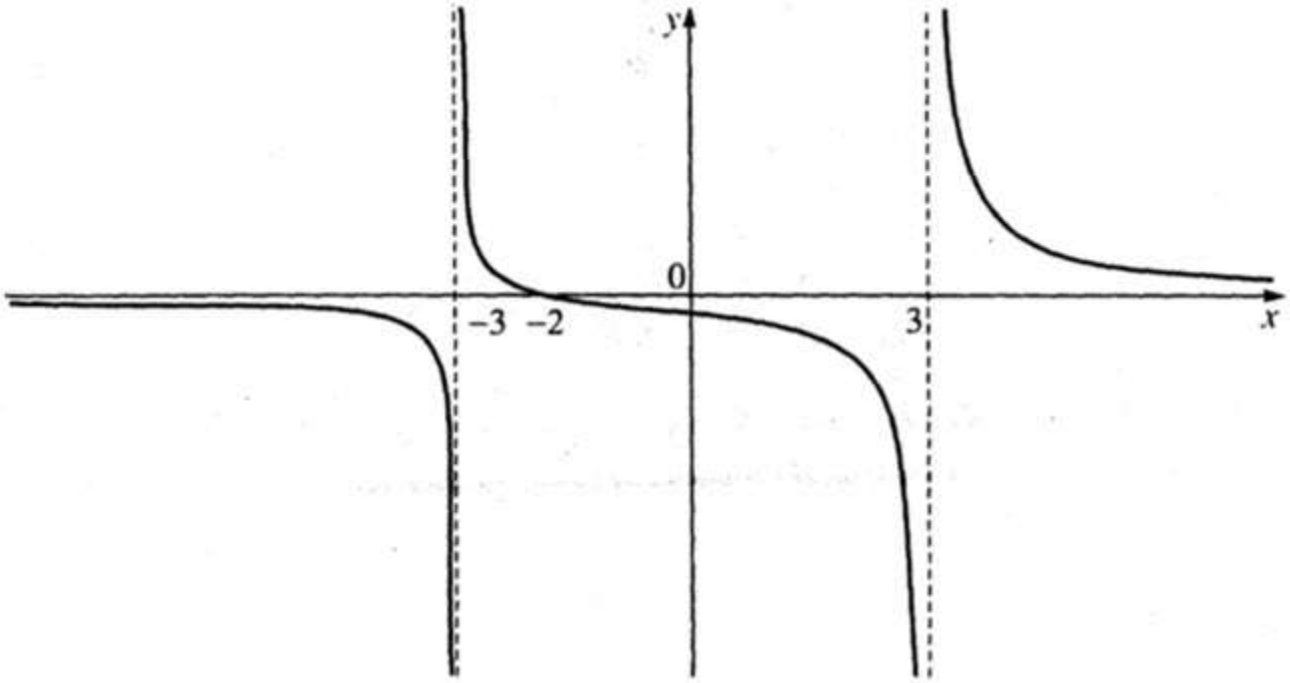
a) Quan sát đồ thị và nêu nhận xét về giá trị hàm số đã cho khi $x \to -\infty$, $x \to 3^-$ và $x \to -3^+$

b) Kiểm tra các nhận xét trên bằng cách tính các giới hạn sau:

$\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$ với $f(x)$ được xét trên khoảng $(-\infty; -3)$,

$\lim\limits_{x \to 3^-} f(x)$ với $f(x)$ được xét trên khoảng $(-3, 3)$,

$\lim\limits_{x \to -3^+} f(x)$ với $f(x)$ được xét trên khoảng $(-3; 3)$.



2. Đáp án - hướng dẫn

Lời giải bài 5 trang 133 SGK toán đại số và giải tích lớp 11

a) Quan sát đồ thị ta thấy $x \to -\infty$ thì $f(x) \to 0$; khi $x \to 3^-$ thì $f(x) \to -\infty$;

khi $x \to -3^+$ thì $f(x) \to +\infty$.

b) $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to-\infty} \frac{x+2}{x^2-9} = \lim\limits_{x\to-\infty} \frac{\frac{1}{x}+\frac{2}{x^2}}{1-\frac{9}{x^2}} = 0.$

$\lim\limits_{x\to3^-} f(x) = \lim\limits_{x\to3^-} \frac{x+2}{x^2-9} = \lim\limits_{x\to3^-} \frac{x+2}{x+3}.\frac{1}{x-3} = -\infty$ vì $\lim\limits_{x\to3^-} \frac{x+2}{x+3} = \frac{5}{6} > 0$ và $\lim\limits_{x\to3^-} \frac{1}{x-3} = -\infty.$

$\lim\limits_{x\to-3^+} f(x) = \lim\limits_{x\to-3^+} \frac{x+2}{x^2-9} = \lim\limits_{x\to-3^+} \frac{x+2}{x-3}.\frac{1}{x+3} = +\infty$

vì $\lim\limits_{x\to-3^+} \frac{x+2}{x-3} = \frac{-1}{-6} = \frac{1}{6} > 0$ và $\lim\limits_{x\to-3^+} \frac{1}{x+3} = +\infty.$