

Đáp án bài 6 trang 133 sách giáo khoa đại số và giải tích lớp

11

Hướng dẫn giải bài 6 trang 133 SGK đại số và giải tích lớp 11. Chương 4 Giới Hạn - Bài 2. Giới hạn của hàm số

1. Đề bài

Tính:

$$a) \lim_{x \rightarrow +\infty} (x^4 - x^2 + x - 1) \quad b) \lim_{x \rightarrow -\infty} (-2x^3 + 3x^2 - 5)$$

$$c) \lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 - 2x + 5}) \quad d) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 1} + x}{5 - 2x}$$

2. Đáp án - hướng dẫn

Đáp án bài 6 trang 133 sách giáo khoa đại số và giải tích lớp

11

$$a) \lim_{x \rightarrow +\infty} (x^4 - x^2 + x - 1)$$

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} x^4 \left(1 - \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} - \frac{1}{x^4} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x^4 = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 - \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} - \frac{1}{x^4} \right) = 1 > 0$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} (x^4 - x^2 + x - 1) = +\infty$$

$$b) \lim_{x \rightarrow -\infty} (-2x^3 + 3x^2 - 5)$$

$$= \lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 \left(-2 + \frac{1}{x} - \frac{5}{x^2} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(-2 + \frac{1}{x} - \frac{5}{x^2} \right) = -2 < 0$$

$$\Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 \left(-2 + \frac{1}{x} - \frac{5}{x^2} \right) = +\infty$$

Đáp án bài 6 trang 133 sách giáo khoa đại số và giải tích lớp 11

$$c) \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\sqrt{x^2 - 2x + 5} \right) = \lim_{x \rightarrow -\infty} |x| \sqrt{1 - \frac{2}{x} + \frac{5}{x^2}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -\infty} \left[-x \sqrt{1 - \frac{2}{x} + \frac{5}{x^2}} \right]$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (-x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\sqrt{1 - \frac{2}{x} + \frac{5}{x^2}} \right) = 1 > 0$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\sqrt{x^2 - 2x + 5} \right) = +\infty$$

$$d) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2+1}+x}{5-2x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x \left(\sqrt{1+\frac{1}{x^2}}+1 \right)}{5-2x}$$

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{1+\frac{1}{x^2}}+1}{\frac{5}{x}-2} = \frac{1+1}{-2} = -1$$