

Gia sư toantuhoc.vn

Uy Tín - Chất Lượng – Chuyên Nghiệp

Nơi chấp cánh bay cao những ước mơ

Do PHẠM TRỌNG THƯ cựu giáo viên THPT Chuyên Nguyễn Quang Diêu, HƯỚNG DẪN

Địa chỉ dạy: 145 -147 Nguyễn Văn Trỗi, Phường 2, Thành Phố Cao Lãnh tỉnh Đồng Tháp



TOÁN THEO CHỦ ĐỀ LỚP 11

GIỚI HẠN HÀM SỐ

Bài 1.

a) Cho hàm số $f(x) = 3x^2 + x + 1$. Dùng định nghĩa chứng minh $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 5$.

b) Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x - 1}$. Dùng định nghĩa chứng minh $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2$.

Bài 2. Chứng minh rằng khi $x \rightarrow 0$ thì hàm số $f(x) = \sin \frac{1}{x}$ không có giới hạn.

Bài 3. Tìm các giới hạn sau

a) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{2x - 1}{2x + 3}$

b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2 - \frac{1}{x-2}}{2 + \frac{1}{x-2}}$

c) $\lim_{x \rightarrow -\frac{\pi}{4}} (4 \cos 2x + \cot x)$

d) $\lim_{x \rightarrow -\frac{2}{3}} \frac{3x^2 + 4x - 1}{2 - 3x}$

Bài 4. Tìm các giới hạn sau

a) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 3x + 2}{3x^2 + 3x}$

b) $\lim_{x \rightarrow -5} \frac{x^2 + 3x - 10}{25 - x^2}$

c) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{81 - x^4}{x^3 - 27}$

d) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x-2)(x^2 + 4x + 3)}{x^3 - 3x^2 - 10x - 6}$

e) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^4 - 5x^2 + 4}$

f) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)(1+2x)(1+3x) - 1}{x}$

g) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 3x^2 + 2}{x^3 + 2x - 3}$

h) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{4x^5 - 5x^4 + 1}{(x-1)(x^3 + x - 2)}$

Bài 5. Tìm các giới hạn sau

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4+x} - 2}{4x}$

b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{\sqrt{2x+5} - 3}$

c) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt[3]{x+20} - 3}{x-7}$

d) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt[3]{x+20} - \sqrt{x+2}}{x-7}$

e) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{4x+5} - 3}{\sqrt[3]{5x+3} - 3}$

f) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x-7}{\sqrt[4]{x+9} - 2}$

Bài 6. Tìm các giới hạn sau

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(4x+1)^3(2x+5)^4}{(1+2x)^7}$

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{4x^2 - 3x + 4} + x}{\sqrt{x^2 + x + 1} - 2x}$

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

$$d) \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - x + 1} - x).$$

$$e) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x\sqrt{x^2 + 1} - 3x + 2}{\sqrt[3]{2x^3 - 1} + 1}.$$

$$f) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{9x^2 - 2} + \sqrt[3]{x^3 + 1}}{\sqrt{x^2 + 1} - x}.$$

Bài 7. Dùng định nghĩa hãy tính giới hạn một bên:

$$a) \lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{2x + 4}{|x + 2|}.$$

$$b) \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3x^2 - x - 2}{|1 - x|}.$$

Bài 8. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x^2 - 1 & \text{khi } x < -1 \\ 5 + 4x & \text{khi } -1 \leq x < 2 \\ -3x + 1 & \text{khi } x \geq 2 \end{cases}$. Hãy tính:

$$a) \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x), \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x), \lim_{x \rightarrow -1} f(x).$$

$$b) \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x), \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x), \lim_{x \rightarrow 2} f(x).$$

Bài 9. Tìm các giới hạn sau

$$a) \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-x^2 + 2x}{|2 - x|}.$$

$$b) \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{-5x} + 2}{x + 1}.$$

$$c) \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{4x - 5}{|2 - x| + 1}.$$

$$d) \lim_{x \rightarrow 1^+} (x - 1) \sqrt{\frac{x}{x^2 - 1}}.$$

Bài 10. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 5x^2 - ax + 3 & \text{khi } x > 2 \\ 4x + 1 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$. Xác định a để hàm số có giới hạn khi $x \rightarrow 2$.

Bài 11. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 5x^2 + ax & \text{khi } x \geq 1 \\ -3ax + 2 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Xác định a để hàm số có giới hạn khi $x \rightarrow 1$.

-----Cố gắng học tốt và luôn tu dưỡng đạo đức để cống hiến cho Tổ quốc em nhé!-----