Universidad Tecnológica del Perú

Cálculo I

Taller 2

Torres Vara, Mateo Nicolas - U24308542
Sección 32384

21 de septiembre de 2025

Docente: Victor Johnny Papuico Bernardo

Ejercicio 1

Determine el valor de los siguientes límites:

$$\lim_{x\to\infty} \frac{6x^2+5x^3-4}{2x^3-3-x^2}$$

$$\lim_{x\to\infty} \frac{\frac{6x^2}{x^3}+\frac{5x^3}{x^3}-\frac{4}{x^3}}{\frac{2x^3}{x^3}-\frac{3}{x^3}-\frac{x^2}{x^3}}$$

$$\lim_{x\to\infty} \frac{\frac{6}{x}+5-\frac{4}{x^3}}{2-\frac{3}{x^3}-\frac{1}{x}}$$

$$\frac{0+5-0}{2-0-0}=\frac{5}{2}$$

$$\lim_{x\to\infty} \frac{\sqrt{9x^4-1}+5x^2}{\sqrt{x^4-2}+x}$$

$$\lim_{x\to\infty} \frac{\sqrt{\frac{9x^4}{x^4}-\frac{1}{x^4}}+\frac{5x^2}{x^2}}{\sqrt{\frac{x^4}{x^4}-\frac{2}{x^4}}+\frac{x}{x^2}}$$

$$\lim_{x\to\infty} \frac{\sqrt{9-\frac{1}{x^4}}+5}{\sqrt{1-\frac{2}{x^4}}+\frac{1}{x}}$$

$$\frac{\sqrt{9-0}+5}{\sqrt{1-0}+0}=\frac{3+5}{1+0}=8$$

$$\lim_{x\to\infty} \frac{\sqrt{81x^6+8}-5x^3}{\sqrt{4x^6-x}+1}$$

$$\lim_{x\to\infty} \frac{\sqrt{\frac{81x^6}{x^6}+\frac{8}{x^6}}-\frac{5x^3}{x^3}}{\sqrt{\frac{4x^6}{x^6}-\frac{x}{x^6}}+\frac{1}{x^3}}$$

$$\lim_{x\to\infty} \frac{\sqrt{81+0}-5}{\sqrt{4-0}+0}$$

$$\frac{9-5}{2+0}=\frac{4}{2}=2$$

Ejercicio 2

Determine el valor de los siguientes límites:

$$\lim_{x\to 4} \frac{\sqrt{2x+1}-3}{2x^2-x-28}=\frac{0}{0}$$

$$\lim_{x\to 4} \frac{\sqrt{2x+1}-3}{2x^2-x-28}\cdot\frac{\sqrt{2x+1}+3}{\sqrt{2x+1}+3}$$

$$\lim_{x\to 4} \frac{2x-8}{(x-4)(2x+7)(\sqrt{2x+1}+3)}$$

$$\lim_{x\to 4} \frac{2}{(2(4)+7)(\sqrt{2(4)+1}+3)}=\frac{1}{45}$$

	2	−1	−28
4		8	28
	2	7	0

$$\lim_{x\to -1} \frac{2x^3-7x^2-5x+4}{x^2+6x+5}=\frac{0}{0}$$

$$\lim_{x\to -1} \frac{(x+1)(2x^2-9x+4)}{(x+1)(x+5)}$$

$$\lim_{x\to -1} \frac{2x^2-9x+4}{x+5}$$

$$\lim_{x\to -1} \frac{2(-1)^2-9(-1)+4}{-1+5}=\frac{15}{4}$$

	2	−7	−5	4
−1		−2	9	−4
	2	−9	4	0

	1	6	5
−1		−1	−5
	1	5	0

$$\lim_{x\to 1} \frac{3x^2 - x - 2}{\sqrt{7-3x} - 2} = \frac{0}{0}$$

$$\lim_{x\to 1} \frac{3x^2 - x - 2}{\sqrt{7-3x} - 2} \cdot \frac{\sqrt{7-3x} + 2}{\sqrt{7-3x} + 2}$$

$$\lim_{x\to 1} \frac{(3x+2)(\sqrt{7-3x} + 2)}{-3}$$

$$\lim_{x\to 1} \frac{(3(1)+2)(\sqrt{7-3(1)} + 2)}{-3} = -\frac{20}{-3}$$

	3	−1	−2
1		3	2
	3	2	0