

Cálculo Diferencial e Integral I

Ejercicios para el Laboratorio 5

1. Calcula los siguientes límites

(a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x^2 - 2x} - x$

(b) $\lim_{t \rightarrow \infty} \left(-t + \sqrt{t^2 + t} \right)$

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

(d) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x + |1 - 3x|}{1 - 5x}$

(e) $\lim_{x \rightarrow \infty} (x + 2) \operatorname{sen} \left(\frac{1}{x+2} \right)$

(f) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{6-x^3}{\sqrt{2x^6-11}}$

2. Calcula

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^4 + x^2}{8x^8 - 8x^2} \text{ cuando}$$

i) $a = 0$, ii) $a = 1^-$, iii) $a = 1^+$, iv) $a = -\infty$ v) $a = +\infty$

3. Prueba que $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x^2-4} = 0$

4. Indica los valores de a y b para que la función $f(x) = \begin{cases} -a^2 + 4bx & x < 1 \\ x - 5 & x \geq 1 \end{cases}$ sea continua.

5. Prueba usando la definición que $f(x) = x^2 + x + 2$ es continua en el punto $a = 3$ y que $g(x) = \frac{1}{x+2}$ es continua en $a = 1$