

Cálculo Diferencial e Integral I

Laboratorio 3 - Límites (Primera parte)

Otoño 2018 - ITAM

1. Calcula los siguientes límites:

$$a) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 6x + 9}{-x^2 + 4x - 3}$$

$$b) \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\left(\frac{1}{\sqrt{4+h}} - \frac{1}{2}\right)}{h}$$

$$c) \lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{1-3x-2}}{3-\sqrt{2-7x}}$$

$$d) \lim_{h \rightarrow 0} \frac{|2-h| - \sqrt{4+4h+h^2}}{2h}$$

2. Propón ejemplos en los que $\lim_{x \rightarrow x_0} h(x)$ existe pero $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ y $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$ **no** existen, si $h(x) = f(x) + g(x)$, $h(x) = f(x)/g(x)$
3. Supón que $\lim_{x \rightarrow 3} (2f(x) + 3g(x)) = L$ y $\lim_{x \rightarrow 3} (3f(x) - 2g(x)) = L'$. Prueba que $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)g(x)$ existe. (Usa propiedades de límites).
4. Determina algún valor de $\delta > 0$ que garantice que $3x - 7$ dista de 5 en menos de $\frac{1}{100}$ si x dista de 4 en menos que δ .
5. Prueba que si $|x - 2| < \min\{1, \delta\}$, entonces $|x^2 - 4| < 5\delta$
6. Demuestre rigurosamente (ϵ y δ) que $\lim_{x \rightarrow -7} (-2x + 2) = 16$