

PRIMER EXAMEN CORTO DE CÁLCULO EN UNA VARIABLE

1. Calcule los límites siguientes:

(a) $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2-t} - \sqrt{2}}{t}$, (b) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(3+h)^{-1} - 3^{-1}}{h}$, (c) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x-2|}{x-2}$.

2. Pruebe que $\lim_{x \rightarrow 0^+} \sqrt{x} e^{\operatorname{sen}(\pi/x)} = 0$.

3. Si $f(x) = \begin{cases} x & \text{si } x < 0 \\ x^2 & \text{si } 0 < x \leq 2 \\ 8-x & \text{si } x > 2 \end{cases}$

Determine los puntos donde f es continua y discontinua.
(justifique su respuesta usando la definición de continuidad).

4. Aplique el teorema del valor intermedio para demostrar que existe una raíz de la ecuación $\ln x = e^{-x}$ en el intervalo $(1,2)$.