



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

PURAS Y APLICADAS

Matemática 1 (MA1111)
2do Examen Parcial (30 %)
Septiembre-Diciembre 2018

Modelo B

Duración: 1 hora 50 minutos

JUSTIFIQUE TODAS SUS RESPUESTAS

Pregunta 1. Calcule los siguientes límites (6 puntos c/u)

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(x) - \sin(x)}{3x^2 \tan(x)}$

b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{ax+b} - \sqrt{bx+a}}{\sqrt{cx+d} - \sqrt{dx+c}}$

c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\frac{x^2}{\sqrt{x^2-1}} + x \right]$

Pregunta 2. Determine los valores de a y b para los cuales f es continua. (6 puntos)

$$f(x) = \begin{cases} -\cos^2(x) + x & \text{si } x < \pi/4 \\ ax + b & \text{si } \pi/4 \leq x \leq \pi/3 \\ \sin^2(x) & \text{si } x > \pi/3 \end{cases}$$

Pregunta 3. Probar que la siguiente ecuación $3\sin(x) - \sin^2(x) = 0$ tiene al menos una solución real en el intervalo $\left[\frac{3\pi}{3}, \frac{3\pi}{2}\right]$. (2 puntos)

Pregunta 4. (4 puntos) Demuestre usando la definición de límites que:

$$\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 + x - 2) = 0$$

Se evaluará la redacción, el procedimiento y resultados.