



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

PURAS Y APLICADAS

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

Modelo C

Duración: 1 hora 50 minutos

JUSTIFIQUE TODAS SUS RESPUESTAS

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

a) $\lim_{x \rightarrow \pi/6} \frac{\text{sen}(x - \pi/6)}{\cos(x) - \sqrt{3}/2}$

b) $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{x\sqrt{x} - a\sqrt{a}}{\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{a}}$

c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + x - 1} - \sqrt{x^2 - x} + 1$

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

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

Pregunta 3. (2 puntos) Probar que la siguiente ecuación $5 \text{sen}(x) - 2 \text{sen}^2(x) = 0$ tiene al menos una solución real en el intervalo $\left[\frac{\pi}{2}, 3\pi/2\right]$.

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

$$\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 - 2x) = 3$$

Se evaluará la redacción, el procedimiento y resultados.