

Segundo Examen Parcial de Introducción al Cálculo

Profesor Carlos Barrón Romero

martes 10 de marzo de 2015, trimestre 15I

Nombre del alumno: _____

Matrícula: _____

Las preguntas del examen suman 14 puntos, seleccionar y contestar 12 preguntas para obtener 10 de calificación.

1. Dada la función

$$f(x) = \frac{2x^2 - 7x + 3}{4x^2 - 4x + 1}.$$

- (a) [1.0] Determinar el dominio y rango.
- (b) [1.0] Determinar y clasificar las discontinuidades.
- (c) [1.0] Determinar las rectas de las asíntotas verticales y horizontales.
- (d) [1.0] Esbozar la gráfica de $f(x)$.
- (e) [1.0] Determinar los intervalos de crecimiento o de decrecimiento de $f(x)$.
- (f) [1.0] Determinar los ceros de $f(x)$.

2. Calcular el valor de los límites:

(a) [1.0]

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin\left(\frac{\pi}{2}x\right) \sqrt{10x-1} + 2x}{\cos^2\left(\frac{\pi}{2}(x+1)\right) - x + 3}.$$

(b) [2.0]

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2(3x+1)}{|4-2x|}.$$

3. Para la función por secciones:

$$j(x) = \begin{cases} -3x^2 + x - A & x \in [-2, 1), \\ 12|1-x| & x \in [1, 2]. \end{cases}$$

(a) [2.0] Determinar el valor de A para exista $\lim_{x \rightarrow 1} j(x)$, esbozar la gráfica, determinar dominio y rango de $j(x)$.

4. Para la siguiente función:

$$g(\theta) = -4 \cos\left(\pi\theta - \frac{\pi}{2}\right) + 2.$$

- (a) [1.0] Esbozar su gráfica, explicando que se trata de una amplificación, de una traslación o de un corrimiento de ángulo. Nota: $\cos(\pi\theta)$ y $\sin(\pi\theta)$ están relacionados por un corrimiento de ángulo de valor $\frac{\pi}{2}$.
- (b) [1.0] Determinar si es par o impar.
- (c) [1.0] Determinar los puntos donde $g(\theta) = -2$.