

Ejemplos del 3do Examen Parcial de Introducción al Cálculo

Profesor Carlos Barrón Romero

16 de marzo de 2015

Trimestre 15I

1. Para la función:

$$f(x) = \begin{cases} -\frac{x^3}{1-x} & x \in (-\infty, 0), \\ mx + b & x \in [0, 1) \\ \frac{1}{x^2} \sin\left(\frac{\pi}{2}x + \frac{\pi}{4}\right) & x \in [1, \infty). \end{cases}$$

- Determinar la recta $mx + b$ para que $f(x)$ sea una función continua.
- Realizar un esbozo de su gráfica.
- Determinar sus asíntotas horizontales y verticales.
- Determinar un subintervalo de al menos $\frac{1}{4}$ de longitud en $[1, \infty)$, donde $f(x)$ tenga una única raíz.
- Determinar un subintervalo de al menos $\frac{1}{4}$ de longitud en $x \in (-\infty, 0]$, donde $f(x)$ tenga una única raíz.
- Determinar los subintervalos de monotonía para $x \in [-1, 1]$.
- Determinar los intervalos donde es continua.

2. Para la siguiente función:

$$g(\theta) = 2 \cos(4\pi\theta + \pi) - 1.$$

- Encontrar su amplitud, periodo, frecuencia, corrimiento y desplazamiento.
- Esbozar su gráfica, marcando los datos del inciso (a).
- Determinar si es par o impar.
- Determinar su dominio y rango.
- Determinar un intervalo de $\frac{1}{4}$ de longitud donde $g(\theta) = -1$.