

TERCER PARCIAL: SERIES, LÍMITES Y CONTINUIDAD

01 de Noviembre de 2022

Indicaciones generales

- o Para la solución del parcial disponen de una hora y veinticinco minutos. No se resuelven ningún tipo de dudas.
- o El parcial es individual y no se permite el uso de dispositivos electrónicos, libros o apuntes.
- o Todos los puntos deben estar debidamente justificados.
- o Durante el examen está prohibido salir del salón de clases.

1. [1.5 Puntos]

a) Encuentre la descomposición en fracciones parciales de $\frac{1}{n^2+5n+6}$

b) Encuentre $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n^2+5n+6}$

2. [1.0 Puntos] Sean $f : A \rightarrow \mathbb{R}$ una función, c un punto de acumulación de A y $k \in \mathbb{R} - \{0\}$ constante. Usando la definición de límites, demuestre que si $\lim_{x \rightarrow c} f(x) = L$, entonces

$$\lim_{x \rightarrow c} [k \cdot f(x)] = kL$$

3. [1.5 Puntos] Sea $f(x) = \frac{x+4}{x}$

a) Demuestre utilizando la definición de límites que $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 3$.

b) Determine si f es continua en $x = 2$.

4. [1.0 Puntos]

a) Enuncie el teorema de valor intermedio de Bolzano.

b) Demuestre que $x^7 + 3x^5 - x^2 + 1 = 0$ tiene una solución real en el intervalo $[-1, 0]$.