

Tercer Examen Parcial 201220, 26 de octubre 2012

NOMBRE: _____ CÓDIGO: _____ SECCIÓN COMPL.: _____

1	2	3	4	5	6	Σ

Resuelva las siguientes preguntas (sin desarrollo sus respuestas no valen!). Escriba ordenadamente y devuelva esta hoja con todas las hojas que haya utilizado. Escriba su nombre en cada hoja que haya utilizado. Cualquier caso de fraude será reportado.

Si usa algún teorema, explique claramente cual y porque es aplicable.
¡Buena suerte!

6 pts.

Problema 1. Determine si la siguientes sucesión converge. Si converge, encuentre su límite. ¡Justifique su respuesta!

$$\left(\frac{\sqrt{3n+1} + |\operatorname{sen}(n^2)|}{e^{2/n}\sqrt{n} + \arctan \frac{n+1}{n}} \right)_{n \in \mathbb{N}}$$

18 pts.

Problema 2. Determine si las siguientes series convergen, convergen absolutamente o si divergen:

$$(a) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n(n^2+1)}{n^2}, \quad (b) \sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n(\ln n)^2}, \quad (c) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n+1}{n!}.$$

6 pts.

Problema 3. Encuentre el valor de la serie $\sum_{n=4}^{\infty} \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{n-2} \right)$.

6 pts.

Problema 4. ¿Para cuales p converge la siguiente serie, para cuales diverge?

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n^2-1)^p \arctan(n)}{2n^{p/3}\sqrt{n^p+1}}.$$

7 pts.

Problema 5. ¿Para cuales x converge la siguiente serie, para cuales diverge?

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{\sqrt{n^2+1}}.$$

7 pts.

Problema 6. Sea $f: \mathbb{R} \setminus \{3/4\} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{1}{4x-3}$.

(a) Representa f como serie de potencias centrada en 1 y determine todos los x para cuales la serie converge.

(b) Sea $\alpha =$ su código. Halle $f^{(\alpha)}(1)$ (= la derivada α -ésima de f en 1).