

Actividad No. 10

Tipo de actividad: Clase práctica (CP # 5)

Título: Series de funciones (Sobre la C # 5)

Sumario:

- Introducción
- Sucesiones de funciones y series funcionales
- Series de potencias
- Teorema de Abel. Radio, intervalo y dominio de convergencia.

Bibliografía: Texto: "Series", Tomo I Cap. 2

Epígrafes 2.1-2.3 pág. 179 a la 194

Orientación del estudio independiente:

Estudiar: Epíg. 2.1 y 2.2 pp. 179 a 194, así como **contestar** las preguntas (pp. 242 de 1 a 4; 6 a 8; 10 y 11). **Estudiar** los Ejercicios Resueltos pág. 245 I 1, 2, 5 y 6.

Resolver: Ejercicios Propuestos pp.269 I 4, 7, 10.

Objetivo:

- Al concluir la clase el estudiante debe ser capaz de determinar el radio, el intervalo y el dominio de convergencia de una serie de potencias.

Desarrollo

Ejercicio 1. Hallar el dominio de convergencia de las series:

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

b) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x-4)^n}{2n+2}$

c) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{n^n}$

d) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{2n-1}}{3^n}$

e) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^{2n}}{(4n-3)^2 9^n}$

f) $\sum_{n=0}^{\infty} 2^{n^2} x^n$

$$g) \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{(2n)!}$$

$$h) \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x-3)^n}{2^n}$$

$$i) \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-3)^n x^n}{\sqrt{n+1}}$$

Ejercicio 2. Sea $\sum_{n=0}^{\infty} C_n (x+3)^n$

- Si se conoce que la serie converge condicionalmente en $x = 0$. ¿Qué puede decirse del carácter de la serie en $x = -7$ y $x = -1$? Justifique su respuesta.
- Si se conoce que la serie converge en $x = 0$. ¿Qué puede decirse del carácter de la serie en $x = -7$ y $x = -1$? Justifique su respuesta.
- Si se conoce que la serie diverge en $x = 0$. ¿Qué puede decirse del carácter de la serie en $x = -7$ y $x = -1$? Justifique su respuesta.

Trabajo Independiente

Determine el radio, el intervalo y el dominio de convergencia de las siguientes series de potencias. En caso de convergencia en los extremos del intervalo, indique si es condicional o absoluta.

$$1.- \sum_{n=1}^{\infty} \frac{((x+3))^{n-1}}{n}$$

$$2.- \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{(x+1)^n}{5^{(n-1)}\sqrt{n}}$$