



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
FACULTAD DE MATEMÁTICAS
MAT1620 - CÁLCULO II
PROFESOR: NIKOLA KAMBUROV
AYUDANTE: CARLA LEPE PÉREZ - MAIL: CDLEPE@UC.CL

Ayudantía 5: Series de potencias

Pregunta 1

Determine el radio e intervalo de convergencia de las siguientes series:

a)

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

b)

$$\sum_{n=2}^{\infty} n!(2x-1)$$

c)

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^k (x-3)^k}{k \cdot 9^k}$$

d)

$$x + \sum_{k=2}^{\infty} \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdots (2k-1)}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdots (2k)} \cdot \frac{(x-3)^{2k+1}}{2k+1}$$

Pregunta 2

Encuentre un desarrollo en series de potencias para las siguientes funciones en torno a los puntos dados:

a)

$$f(x) = \frac{1}{1+9x^2} \text{ en } x_0 = 0$$

b)

$$f(x) = \frac{1}{2+x} \text{ en } x_0 = 1$$

c)

$$f(x) = \frac{x^2}{(1+x)^3} \text{ en } x_0 = 0$$

d)

$$f(x) = \log(1+x^2) \text{ en } x_0 = 0$$

e)

$$f(x) = \arctan(x) \text{ en } x_0 = 0$$

Pregunta 3

Sea

$$f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n^2}$$

Calcule radio e intervalo de convergencia para f , f' y f''

Pregunta 4

Encuentre una expresión en series de Taylor para las siguientes funciones en torno al punto indicado:

a)

$$f(x) = \ln(x) \text{ en } x_0 = 0$$

b)

$$f(x) = \sin^2(x) \text{ en } x_0 = 0$$