PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE FACULTAD DE MATEMATICAS DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

Segundo semestre 2024

Ayudantía 5 - MAT1620

1. Encuentre una representación como serie de potencias centrada en x=0 para las siguientes funciones indicando el radio de convergencia.

(a)
$$f(x) = \frac{3}{x^2 - x - 2}$$
.

(b)
$$f(x) = \ln(3 - x)$$
.

(c)
$$f(x) = x \arctan(x^3)$$
.

- 2. Use series de potencias para determinar la integral $\int x^2 \ln(1+x) dx$ ¿Cuál es el radio de convergencia de esta serie?
- 3. Encuentre la serie de Maclaurin para las siguientes funciones. Indique el radio de convergencia.

(a)
$$f(x) = e^x + e^{2x}$$
.

(b)
$$f(x) = \sin^2(x)$$
.

4. Calcule el valor de

(a)
$$1 - \ln(2) + \frac{(\ln(2))^2}{2!} - \frac{(\ln(2))^3}{3!} + \frac{(\ln(2))^4}{4!} - \cdots$$

(b)
$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{3^n}{n5^n}$$
.