

Ayudantía 4 - MAT1620

1. Encuentre una representación como serie de potencias para las siguientes funciones indicando el radio de convergencia.

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

(b) $f(x) = \frac{1}{(1+x)^2}$.

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

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

2. Demuestre que la función

$$f(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k x^{2k}}{(2k)!}$$

es una solución de la ecuación diferencial $f''(x) + f(x) = 0$.

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

4. Encuentre la serie de Maclaurin para las siguientes funciones. Indique el radio de convergencia.

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

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