PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
FACULTAD DE MATEMÁTICAS
Primer semestre del 2019
Profesor: Rodrigo Vargas (rsvargas@mat.puc.cl)
Ayudante: Odette Ríos (ovrios@uc.cl)

Cálculo II - MAT1620-4

Ayudantía 5

Series de potencias, Mclaurin y Taylor

Ejercicio 1

Determinar el radio de convergencia para las siguientes series de potencias

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

b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n(x+1)^n}{4^n}$

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

Ejercicio 2

Determine la representación y el intervalo de convergencia de la serie.

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

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

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

d) $f(x) = \ln(\frac{1+x}{1-x})$

e) $f(x) = \int \frac{\arctan(x)}{x} dx$

f) $f(x) = \int x^2 \ln(1+x) dx$

Ejercicio 3

Utilice las propiedades relativas a la derivada, para obtener la representaci serie de potencia de:

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

b) $f(x) = \frac{x^2}{(1+x)^3}$

Ejercicio 4

Encuentre la serie de Maclaurin para las siguientes funciones.

a) $f(x) = \cos(\frac{x^2}{2})$

b) $f(x) = \frac{x}{\sqrt{4+x^2}}$

Ejercicio 5

Calcular la suma.

a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n x^{4n}}{n!}$

b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n \pi^{2n}}{3^{2n}(2n)!}$

Ejercicio 6

Resolver la integral

$$\int \frac{sen(x)}{x^2}dx$$