

## Ayudantía 4 - MAT1620

1. Determine el intervalo de convergencia de las siguientes series:

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

b)  $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(x-2)^k}{k^2+1}.$

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

d)  $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{b^k}{\ln(k)}(x-a)^k, \text{ con } b > 0.$

2. La serie de potencias

$$\sum_{k=1}^{\infty} c_k (x+2)^k$$

converge cuando  $x = -6$  y diverge cuando  $x = 1$ . ¿Cuáles son el mayor y el menor valor posible para el radio de convergencia de la serie?

3. Obtenga una representación en serie de potencias en torno al origen de las siguientes funciones indicando el radio de convergencia.

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

b)  $f(x) = \arctan(2x).$

c)  $f(x) = x \cos(x).$

4. Calcule el valor de

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