Ayudantía 5: Repaso I1

Calculo II - MAT1620

Francisco Salinas (fvsalinas@uc.cl)

1. La sucesión a_n se define con $a_1 = 1$ y $a_{n+1} = 3 - \frac{1}{a_n}$, para $n \geq 1$. Sabiendo que a_n es monótona creciente, pruebe que es convergente y calcule el límite.

2. Determine si las serias son convergentes o divergentes. De ser convergentes, indique si dicha convergencia es absoluta o condicional.

$$a)\ \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n^n}{n!}$$
$$b)\ \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\sqrt{n}}{1 + 2\sqrt{n}}$$
$$c)\ \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{e^{\frac{1}{n}}}{n}$$

3. Determine si las siguientes series son convergentes o divergentes.

$$a)\ \sum_{n=1}^{\infty} n^2 e^{-n^3}$$
$$b)\ \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n^2 - 1}}{n^3 + 2n^2 + 5}$$
$$c)\ \sum_{n=1}^{\infty} \frac{sen(2n)}{1 + 2^n}$$

4. Calcule el radio de convergencia de la serie

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

5. Determine la serie de Taylor de $f(x) = \frac{1}{\text{x}}$, centrada en $a = -3$.
.
6. Exprese la integral indefinida $\int \frac{t}{1-t^3} dt$ como una serie de potencias. ¿Cuál es su radio de convergencia?