

CLASE PRÁCTICA # 4

Título: Series de términos positivos. Series alternadas. Convergencia absoluta y condicional.

Ejercitación de los contenidos de la C# 2, C# 3 C# 4

Bibliografía: Series. Tomo I. pp. 38-90. Secciones 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 y 1.7

Cálculo con trascendentes tempranas. Parte 3. Secciones 11.5, 11.6

pp. 693-703, 704-726, 726-733

1. Determine el carácter de las siguientes series:

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

b. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} n e^{-n^2}$

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

d. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{\ln n}{n}$

e. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \left(\frac{n+1}{n}\right)^n$

f. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-3)^n}{n!}$

g. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{n^n}{n!}$

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

i. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos(n\pi)}{\sqrt{n^3+4}}$

j. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n! e^{2n}}{n^n}$

k. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{\sqrt{n^2+1}}{(n^3+2n^2+5)}$

2. Obtenga la suma de la serie $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{1}{(2n-1)!}$ Con error menor que 0.0005

3. Obtenga el error cometido al tomar los 8 primeros términos de la serie

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

4. Sea $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ una serie convergente de términos positivos. Determine el carácter de:

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

b. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \ln(1 + a_n)$

5. Investigue el carácter de las series:

a. $1 - \frac{1}{5} + \frac{1}{2} - \frac{1}{5^2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5^3} + \dots + \frac{1}{k} - \frac{1}{5^k} + \dots$

b. $1 - \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^3} - \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{(2n-1)^3} - \frac{1}{(2n)^2} + \dots$