



QUINTO EXAMEN DE CÁLCULO EN VARIAS VARIABLES

1. (10 puntos)

Halle el radio y el intervalo de convergencia de la serie  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{(x-1)^n}{\sqrt{n}}$ .

2. (6 puntos)

Determine si la serie es absolutamente convergente

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1 \cdot 4 \cdot 7 \cdots (3n-2)}{3 \cdot 5 \cdot 7 \cdots (2n+1)}$$

3. (18 puntos)

Determine si las series son convergentes o divergentes.

(a)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{\sqrt{1+n^2}}$ ,      (b)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1+2^n}{1+3^n}$ ,      (c)  $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \ln n}$ .

4. (16 puntos)

(a) Evalúe la integral indefinida como una serie de potencias

$$\int x^2 \arctan(x^4) dx.$$

(b) Emplee la división de series de potencias para hallar los tres primeros términos distintos de cero de las series de maclaurin para la función

$$y = \tan x.$$