



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
FACULTAD DE MATEMÁTICAS
MAT1620 - CÁLCULO II
PROFESOR: NIKOLA KAMBUROV
AYUDANTE: CARLA LEPE PÉREZ - MAIL: CDLEPE@UC.CL

Ayudantía 6: Repaso I1

Pregunta 1: Integrales impropias

Decida si las siguientes integrales convergen o no:

a)

$$\int_1^{\infty} \frac{x+1}{\sqrt{x^4-x}} dx$$

b)

$$\int_0^{\pi} \frac{\sec^2 x}{x\sqrt{x}} dx$$

Pregunta 2: Sucesiones

a) Determine si la sucesión converge o diverge. Si converge, encuentre el límite:

$$a_n = \sqrt[n]{2^{1+3n}}$$

b) Demuestre que la siguiente sucesión diverge

$$a_n = \frac{n^2 \cos n}{1+n^2}$$

Pregunta 3: Criterios de convergencia

Determine si las siguientes series convergen o divergen:

a)

$$\sum_{j=1}^{\infty} (-1)^j \frac{\sqrt{j}}{j+5}$$

b)

$$\sum_{n=1}^{\infty} (\sqrt[n]{2} - 1)$$

Pregunta 4: Series de potencia

Determine radio e intervalo de convergencia de la serie:

a)

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{n^2+1}$$

b)

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{3^n(x+4)^n}{\sqrt{n}}$$

Pregunta 5: Series de Taylor

a)

$$f(x) = x \cos\left(\frac{1}{2}x^2\right) \text{ en } x_0 = 0$$

b)

$$\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{4n}}{n!} \text{ en } x_0 = 0$$

c)

$$f(x) = \text{sen}^2(x) \text{ en } x_0 = 0$$