Clase nº42

Cálculo II

Universidad de Valparaíso Profesor: Juan Vivanco

15 de Diciembre 2021

Revisión tarea 3

Determine si la siguiente integral es o no convergente
$$\int_{-2}^{+\infty} \frac{x+1}{2} dx$$

 $\int_{1}^{+\infty} \frac{x+1}{x^3} \, dx$

$$\int_0^{x+1} dx$$

$$\int_0^{+\infty} \frac{x+1}{x^3} \, dx$$

SEA $f(x) = \frac{x+1}{x^3}$, f no es acoleda en Cojeci. Liver, $\int_{D}^{+\infty} \frac{x+1}{x^3} dx = \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{x+1}{x^3} dx + \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{x+1}{x^3} dx$

Considerences

$$g(x) = \frac{1}{\lambda^3}$$
, a dames f , g son positions on $J_0, \sigma C$, luego

$$\lim_{x\to 0^+} \frac{f(x)}{f(x)} = \lim_{x\to 0^+} (x+1) = 1.$$

por critère de companda d'Imite $\int_0^1 \frac{x+1}{x^2} dx$ d'iverge, ye que $\int_0^1 \frac{1}{x^3} dx$ d'iverge.

Determine si la siguiente integral es impropia
$$\int_{-2}^{2} \frac{\sin x}{\sqrt{|x|}} dx.$$

$$J_{-2}\sqrt{|x|}$$

$$J_{-2}$$
 $\sqrt{|x|}$

			$J-2 \sqrt{ X }$	
hv	د ی	impopia.	f(x) = 5 12 x	

			$\int_{-2} \frac{1}{\sqrt{ x }} dx$	
nı	U.S	Implosin.	f(x) - 5 m x	

- 1mm リメリ・ラルメ

- 6.1= 0,

no us impropra.
$$f(x) = \frac{5 \cdot n \times}{\sqrt{1 \times 1}}$$
 es aestable per [-2, 2]. Noter une
$$\lim_{x \to 0^+} \frac{\sin x}{\sqrt{1 \times 1}} = \lim_{x \to 0^+} \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}} \cdot \frac{\sin x}{\sqrt{x}} =$$











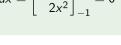


$$\int_{-1}^{1} \frac{1}{x^3} dx = \left[-\frac{1}{2x^2} \right]_{-1}^{1} = 0$$

Notes une f(x=1, no es acotesta en [-1,1].

$$\int_{-1}^{2} x^{2} \left[2x^{2} \right]_{-1}^{-1}$$

 $\frac{1}{x^3} dx = \int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{x^3} dx + \int_{\infty}^{\infty} \frac{1}{x^3} dx.$



Subernos que (= 1 d x divergen.

Determine el radio de convergencia de la serie
$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(-1)^n n^n x^n}{n!}$$

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

Determine el radio de convergencia de la serie

Ejercicio 4

$$= \frac{1}{h-n\omega} \left[\frac{(n+1)^{n+1}}{(n+1)!} , \frac{n!}{n^{n}} \right]$$

$$= \frac{1}{h-n\omega} \left[\frac{(n+1)^{n}}{n} \right]$$

$$= \frac{1}{h-n\omega} \left[\frac{(n+1)^{n}}{n} \right]$$

$$= \frac{1}{h-n\omega} \left[\frac{(n+1)^{n}}{n} \right]$$

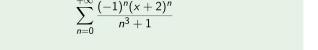
$$\therefore$$
, $R = \frac{1}{e}$.

Determine el radio y el intervalo de convergencia de la serie
$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(-1)^n (x+2)^n}{n^3+1}$$

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n (x+2)^n}{n^3+1}$$

$$R: \text{ red } se \text{ convergence}$$

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n (x+2)^n}{n^3+1}$$



<u> </u>	(1)''(x+2)''	
$\sum_{n=0}^{\infty}$	$n^3 + 1$	
n=0		

1 , , , ,	
$\stackrel{\textstyle \smile}{\sim}$ n^3+1	
$\sum_{n=0}^{\infty}$ n^3+1	
" "	

. Intervalo de convergencia

$$|x+2| < 1$$
 (=) $-3 < x < -1$.

-> 5: x=3 enlinces

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(-1)^{n} (-1)^{n}}{h^{3}+1} = \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{1}{h^{3}+1} \quad \text{Converge}$$

$$\text{consideredo} \quad a_{n} = \frac{1}{h^{3}+1}, \quad b_{n} = \frac{1}{h^{3}} \quad \text{se tieve}$$
the

como E de converge entonces

in 1 2 hours ye.

$$\Rightarrow S: x = -1 \quad \text{entories}$$

$$\frac{\sum_{h=0}^{(-1)^{n}} \frac{1^{n}}{h^{3}+1}}{h^{3}+1} = \frac{\sum_{h=0}^{(-1)^{n}} \frac{(-1)^{n}}{h^{3}+1}}{h^{3}+1} \quad \text{Converge}$$

$$\text{Par criteria de Leibnit.}$$

$$\text{Voluture } 1 \text{ and } \frac{1}{h^{3}+1} \text{ now}$$

$$\text{In an entories}$$

·. el intervalo de convergencio es [-3-1]

Determine de forma explicita la serie de Talylor centrada en a=2de

de
$$f(x) = \ln x.$$

$$\int_{-\infty}^{\infty} (x) dx = \frac{1}{x}$$

$$\int_{0}^{1} (x) = \frac{1}{x}$$

$$\int_{0}^{1} (x) = -\frac{1}{x^{2}}$$

$$f'(x) = \frac{1}{x}$$

$$f''(x) = -\frac{1}{x^2}$$

$$f^{(n)}(x) = \frac{2 \cdot 3 \cdot 4 x^{3}}{x^{3}} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 4}{x^{5}}$$

$$f^{(n)}(x) = \frac{(n-1)! (-1)^{n-1}}{x^{n}} \longrightarrow f^{(n)}(x) = \frac{(n-1)! (-1)^{n-1}}{2^{n}}$$

$$Recorder que la serie formel de Teylor$$

f(a) + \(\int \int^{\langle}(\a)(\a)(\times - a)^n

be
$$f$$
 centrada en $x=a$ es $f(a) + \sum_{n=0}^{\infty} f^{(n)}(a)(x)$

la serie bus cade es Es Lecir,

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

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

Bibliografía

	Autor	Título	Editorial	Año
1	Stewart, James	Cálculo de varias variables: trascendentes tempranas	México: Cengage Learning	2021
2	Burgos Román, Juan de	Cálculo infinitesimal de una variable	Madrid: McGraw- Hill	1994
3	Zill Dennis G.	Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones	Thomson	2007
4	Thomas, George B.	Cálculo una variable	México: Pearson	2015

 $Pue de \ encontrar \ bibliografía \ complementaria \ en \ el \ programa.$