Nombre de alumno: SHADY MARIELL LOPEZ ENAMORADO

Nombre del profesor: OJEDA TRUJILLO JUAN JOSE

Nombre del trabajo: ''CUADRO SINOPTICO''

Materia: MATEMATICA APLICADA

Grado: ENFERMERIA 6TO SEMESTRE BACHILLERATO

Grupo: A

Comitán de Domínguez Chiapas a 27 de febrero de 2020.

Formas indeterminadas, integrales impropias, series y sucesiones

Sucesiones

es una aplicación cuyo dominio es el conjunto de los números naturales y su codominio es cualquier otro conjunto, generalmente de números de diferente naturaleza, también pueden ser figuras geométricas o funciones.

$$1 \xrightarrow{\times 2} 2 \xrightarrow{+3} 5 \xrightarrow{\times 2} 10 \xrightarrow{+3} 13 \xrightarrow{\times 2} \boxed{26}$$

$$2 \xrightarrow{\times 3} 6 \xrightarrow{+2} 8 \xrightarrow{\times 3} 24 \xrightarrow{+2} 26 \xrightarrow{\times 3} 78 \xrightarrow{+2} \boxed{80}$$

Series

una serie es la generalización de la noción de suma aplicada a los términos de una progresión aritmética.

$$\textstyle\sum_{n=1}^{3}(2^n) \equiv 2^1 + 2^2 + 2^3 = 14,$$

$$\textstyle\sum_{n=1}^{3}(1) \equiv 1 + 1 + 1 = 3,$$

$$\textstyle\sum_{k=1}^{n}(a^k) \equiv a^1 + a^2 + a^3 + \ldots + a^{n-1} + a^n,$$

$$\textstyle\sum_{k=4}^{6}(a^k) \equiv a^4 + a^5 + a^6, \qquad \text{donde } a \text{ es un número arbitrario.}$$

regla de l'Hôpital

se aplica para salvar indeterminaciones que resultan de reemplazar el valor numérico al llevar al límite las funciones dadas. La regla dice que se deriva el numerador y el denominador por separado; es decir: sean las funciones originales f(x)/g(x), al aplicar la regla se obtendrá: f'(x)/g'(x).

Encontrar la 2da derivada de

$$f(x) = 2x^4 - 3x + 3$$

Encontramos la 1ra derivada.

$$f'(x) = 8x^3 - 3$$

derivamos f'(x).

$$f''(x) = 24x^2$$

Formas indeterminadas

se llama fo rma indeterminada a una expresión algebraica que involucra límites del tipo: 0 0 ∞ ∞ 0. ∞ 1∞ 00 ∞0 + ∞ − ∞ Estas expresiones se encuentran con frecuencia dentro del contexto del límite de funciones y, más generalmente, del cálculo infinitesimal y el análisis real.

1. $$\lim_{x \to -1} \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 1} = \frac{0}{0}$$

$$\lim_{x \to -1} \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 1} = \frac{0}{0}$$

$$\lim_{x \to -1} \frac{(x+1)^2}{(x+1)(x-1)} = \lim_{x \to -1} \frac{(x+1)}{x-1} = \frac{0}{-2} = 0$$

Integrales impropias

es el límite de una integral definida cuando uno o ambos extremos del intervalo de integración se acercan a un número que no está dentro de su dominio, a \infty, o a-\infty.

EJEMPLO:

Integral impropia divergente:

$$\int_1^{\infty} \frac{dx}{x} = \lim_{b \to \infty} \int_1^{b} \frac{dx}{x}$$

$$= \lim_{b \to \infty} [\ln x]_1^b$$

$$= \lim_{b \to \infty} (\ln b - 0)$$

$$= \ln \infty - 0 = \infty$$

Criterios de convergencia y divergencia de series infinitas

En matemáticas, una serie (suma de los términos de una secuencia de números), resulta convergente si la sucesión de sumas parciales tiene un límite en el espacio considerado. De otro modo, constituiría lo que se denomina serie divergente.

Una serie se dice convergente si tiene un límite finito (su suma es finita).

Una serie se dice divergente si su límite es infinito.

SERIES INFINITAS

Criterios de Convergencia

<u>Ejemplos:</u> Investigue la convergencia de las siguientes series aplicando criterio de la razón:

(a) $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^{\sqrt{2}}}{2^n}$ $\quad Si\ \boldsymbol{a_n} = \frac{n^{\sqrt{2}}}{2^n}, entonces\ \boldsymbol{a_{n+1}} = \frac{(n+1)^{\sqrt{2}}}{2^{(n+1)}}$

$$\lim_{x\to\infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = \lim_{n\to\infty} \frac{\frac{(n+1)^{\sqrt{2}}}{2^{(n+1)}}}{\frac{n^{\sqrt{2}}}{2^n}} = \lim_{n\to\infty} \frac{2^n (n+1)^{\sqrt{2}}}{2^{(n+1)} n^{\sqrt{2}}} = \lim_{n\to\infty} \frac{(n+1)^{\sqrt{2}}}{2^{-n} 2^{(n+1)} n^{\sqrt{2}}}$$

$$= \lim_{n\to\infty} \frac{(n+1)^{\sqrt{2}}}{2^{n+1-n} n^{\sqrt{2}}} = \lim_{n\to\infty} \frac{(n+1)^{\sqrt{2}}}{2 n^{\sqrt{2}}} = \lim_{n\to\infty} \frac{1}{2} \cdot \frac{(n+1)^{\sqrt{2}}}{n^{\sqrt{2}}}$$

$$= \lim_{n\to\infty} \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{n+1}{n}\right)^{\sqrt{2}} = \lim_{n\to\infty} \frac{1}{2} \cdot \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{\sqrt{2}} = \frac{1}{2}$$

$Como\ p < 1\ la\ serie\ converge.$

15

SERIES INFINITAS

Criterios de Convergencia

I. <u>Criterio del término general para la Divergencia:</u>

Si la Sucesión $\{a_n\}$ no converge a 0, la serie $\sum a_n$ es divergente.

Ejemplos:

(a) Para la serie: $\sum_{n=0}^{+\infty} 2^n$

$$\lim_{n\to\infty} 2^n = \infty \quad \therefore Diverge$$

9