nombre: Jhamil Calixto Mamani Quea

formulario de Series

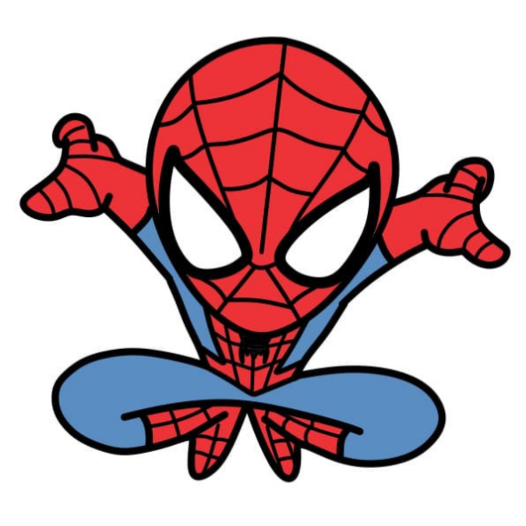
Serie telescópica

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n \quad n+1} \; ; \quad S = 1$$

Serie geometrica

$$\sum_{n=0}^{\infty} ar^{n} \quad \text{Converge si } |r| < 1 \; ; \; S = \frac{a}{1-r}$$

$$\text{Diverge si } |r| \geq 1$$



Serie Armónica

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} \; ; \quad \text{Divergente}$$

Serie Armonica "p"

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{p}} \; ; \quad 0 \leq p \leq 1 \Rightarrow \text{Diverge}$$

$$p > 1 \Rightarrow \text{Converge}$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{p}} = S \Rightarrow R_n = S - S_n$$

Está acotado por: $0 < R_n < \dfrac{1}{n^{p-1} \quad p-1}$

Convergencia o Divergencia

$$\sum_{n=1}^{\infty} a_n \begin{cases} \lim\limits_{n \to \infty} S_n = S \Rightarrow \text{converge} \\ \lim\limits_{n \to \infty} S_n = \pm\infty \Rightarrow \text{diverge} \end{cases}$$

Donde S_n Es la sucesion de sumas perciales

$\sum a_n$ es convergente $\Rightarrow \lim\limits_{n \to \infty} a_n = 0$

$\lim\limits_{n \to \infty} a_n \neq 0 \Rightarrow \sum a_n$ es divergente

$\sum a_n$ y $\sum b_n$ convergen

$\sum a_n + b_n$ converge
$\sum a_n - b_n$ converge
$\sum c\, a_n$ converge ; $c \in \mathbb{R}$

$\sum a_n$ diverge $\Rightarrow \sum c\, a_n$ diverge ; $c \in \mathbb{R}$

$\sum a_n$ converge y $\sum b_n$ diverge $\Rightarrow \sum a_n + b_n$ diverge

PRUEBA DE LA RAZÓN

Sea $\sum a_n$ Una serie con terminos no nulos. Entonces:

i) $\lim\limits_{n \to \infty} \left| \dfrac{a_{n+1}}{a_n} \right| = L < 1 \Rightarrow \sum a_n$ converge

ii) $\lim\limits_{n \to \infty} \left| \dfrac{a_{n+1}}{a_n} \right| = L > 1$ ó $\to \infty \Rightarrow \sum a_n$ es divergente

iii) $\lim\limits_{n \to \infty} \left| \dfrac{a_{n+1}}{a_n} \right| = 1 \Rightarrow$ el criterio no decide

Prueba de la Raiz

Sea $\sum a_n$ Una serie infinita. Entonces:

i) $\lim\limits_{n \to \infty} \sqrt[n]{|a_n|} = L < 1 \Rightarrow \sum a_n$ converge

ii) $\lim\limits_{n \to \infty} \sqrt[n]{|a_n|} = L > 1$ ó $\to \infty = \sum a_n$ diverge

iii) $\lim\limits_{n \to \infty} \sqrt[n]{|a_n|} = 1 \Rightarrow$ el criterio no decide