

Cálculo práctico de límites

Academia Cartagena 99

26 de septiembre de 2007

The logo for 'Cartagena99' features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the rest of the text. The logo is set against a light blue background with a white arrow pointing to the right, and a yellow shadow is cast beneath the text.

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

1. Indeterminaciones

Las principales indeterminaciones son:

De tipo suma $\infty - \infty$

De tipo producto o cociente $0 \cdot \infty, \frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}$

De tipo potencial-exponencial $1^\infty, 0^0, \infty^\infty$

2. Sucesión equivalente

a_n y b_n son equivalentes si $\lim \frac{a_n}{b_n} = 1$, y se denota por $a_n \sim b_n$.

3. Tabla de sucesiones equivalentes

Si $a_n \rightarrow 0$	$\sin a_n \sim a_n \sim \arcsin a_n$ $\tan a_n \sim a_n \sim \arctan a_n$ $1 - \cos a_n \sim \frac{a_n^2}{2}$ $(1 + a_n)^\lambda \sim 1 + \lambda a_n$ $e^{a_n} \sim a_n + 1$ $\log 1 + a_n \sim a_n$
Si $a_n \rightarrow 1$	$\log a_n \sim a_n - 1$ $\sqrt[n]{a} - 1 \sim \frac{1}{n} \log a_n$
Fórmula de STIRLING	$n! \sim \sqrt{2\pi n} \left(\frac{n}{e}\right)^n$

4. Orden de magnitud

Dadas dos sucesiones divergentes (a_n) y (b_n) , se dice que (b_n) es un infinito de orden

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**



5. Criterio de Stolz

El criterio de Stolz dice que dadas dos sucesiones (a_n) y (b_n) , si existe el límite $\lim \frac{(a_n) - (a_{n-1})}{(b_n) - (b_{n-1})}$, entonces

$$\lim \frac{(a_n)}{(b_n)} = \lim \frac{(a_n) - (a_{n-1})}{(b_n) - (b_{n-1})} \quad (3)$$

6. Otros trucos

Si $(a_n) \rightarrow l$, entonces

$$\frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n} \rightarrow l \quad (4)$$

$$\sqrt[n]{a_1 a_2 \dots a_n} \rightarrow l \quad (5)$$

Para el último se debe verificar además que $a_n > 0$. Si $\lim \frac{a_{n+1}}{a_n} = l$, entonces

$$\lim \sqrt[n]{a_n} = l \quad (6)$$

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue background with a white starburst or arrow-like shape pointing to the right. Below the text, there is a horizontal orange and yellow gradient bar.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70