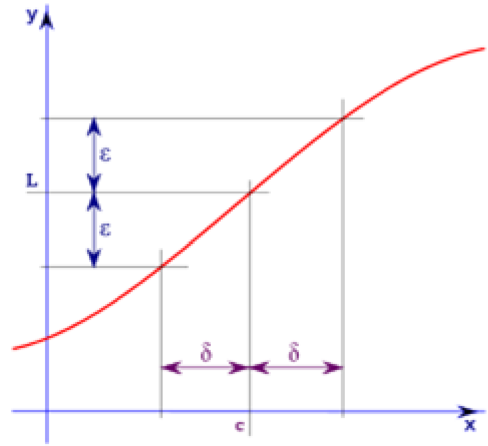
ENSAYO

FISICA

ANA XASILL MORALES HERNANDEZ
GRADO: 4° | GRUPO: BRH

LÍMITES Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES

LÍMITE DE UNA FUNCIÓN
Decimos que "el límite de la función f cuando x tiende a c es L" y se escribe: $\lim_{x\to c} f(x)=L$



Límites laterales

Límite por la izquierda de una función $\boldsymbol{f}$ en $\boldsymbol{x0}$:
Si f está definida a la izquierda de $x0$, aunque no lo esté en $x0$, diremos que el límite de f cuando $\boldsymbol{x}$ tiende a $\boldsymbol{x0}$ por la izquierda es $\boldsymbol{L}$, si (x) tiende al valor L cuando x tiende a $x0$ por valores menores que $x0$, y lo escribiremos así:

$\lim_{x\to x0^-} f(x)=L$

Límite por la derecha de una función $\boldsymbol{f}$ en $\boldsymbol{x0}$:

Si f está definida a la derecha de $x0$, aunque no lo esté en $x0$, diremos que el límite de f cuando $\boldsymbol{x}$ tiende a $\boldsymbol{x0}$ por la derecha es $\boldsymbol{L}$, si (x) tiende al valor L cuando x tiende a $x0$ por valores mayores que $x0$, y lo escribiremos así:

$\lim_{x\to x0^+} f(x)=$L

Límite de	Expresión
Una constante	$\lim_{x\to c} k = k$
La función identidad	$\lim_{x\to c} x = c$
El producto de una función y una constante	$\lim_{x\to c} kf(x) = k\lim_{x\to c} f(x)$
Una suma	$\lim_{x\to c}(f(x)+g(x)) = \lim_{x\to c} f(x) + \lim_{x\to c} g(x)$
Una resta	$\lim_{x\to c}(f(x)-g(x)) = \lim_{x\to c} f(x) - \lim_{x\to c} g(x)$
Un producto	$\lim_{x\to c}(f(x)g(x)) = \lim_{x\to c} f(x)\cdot\lim_{x\to c} g(x)$
Un cociente	$\lim_{x\to c}\frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x\to c} f(x)}{\lim_{x\to c} g(x)}$ si $\lim_{x\to c} g(x)\neq 0,$
Una potencia	$\lim_{x\to c} f(x)^{g(x)} = \lim_{x\to c} f(x)^{\lim_{x\to c} g(x)}$ si $f(x)>0$
Un logaritmo	$\lim_{x\to c}\log f(x) = \log\lim_{x\to c} f(x)$
El número e	$\lim_{x\to 0}(1+x)^{\frac{1}{x}} = \lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{1}{x}\right)^x = e$
Función f(x) acotada y g(x) infinitesimal	$\lim_{x\to c}(f(x)\cdot g(x)) = 0.$

CONTINUIDAD DE UNA FUNCIÓN

una función continua es aquella para la cual, intuitivamente, para puntos cercanos del dominio se producen pequeñas variaciones en los valores de la función. Si la función no es continua, se dice que es discontinua. Una función continua de R en R es aquella cuya gráfica puede dibujarse sin levantar el lápiz del papel (más formalmente su grafo es un conjunto conexo).

La continuidad de funciones es uno de los conceptos principales del análisis matemático y de la topología. El artículo describe principalmente la continuidad de funciones reales de una variable real.

Determinar si f es una función continua en $x=1$.

$$f(x)=\begin{cases} x^2+3x-3\,. & \text{si } x>1 \\ \dfrac{3}{2x+1}, & \text{si } x\le 1 \end{cases}$$

Solución – Juan Beltrán:

Criterios de continuidad de una función en un número

La función f es continua en $x=a$ si se cumple que:

i. $f(a)$ existe

ii. $\lim_{x\to a} f(x)$ existe

iii. $f(a)=\lim_{x\to a} f(x)$

Si alguna de estas tres condiciones no se cumple, se dice entonces que la función f es *discontinua* en a.