



Nombre del Alumno
Manne Fernández Solís

Nombre de la materia
Cálculo

Tipo de trabajo
Actividad 1,plataforma

LÍMITES Y FUNCIONES

LÍMITE Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES

En cálculo, una función continua es aquella para la cual, intuitivamente, para puntos cercanos del dominio se producen pequeñas variaciones en los valores de la función; aunque en rigor, en un espacio

CALCULO DEL LÍMITE DE UNA FUNCIÓN

Para calcular el límite de una función, cuando x tiende a x_0 , basta con sustituir x_0 en la función y si nos da un número, es decir, se pueden hacer todas las operaciones, ese es el resultado del límite.

CONTINUIDAD DE FUNCIONES

En cálculo, una función continua es aquella para la cual, intuitivamente, para puntos cercanos del dominio se producen pequeñas variaciones en los valores de la función; aunque en rigor, en un espacio

EJEMPLO 1:

$$f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$$

Es una función racional. Su dominio son todos los reales excepto $x=2$ que anula el denominador. Es continua en todo su dominio.

Analizamos el tipo de discontinuidad en $x=2$

¿Existe $f(2)$? $\rightarrow f(2) = \frac{0}{0}$ indeterminación \rightarrow No existe

¿Existe el límite de la función en $x=2$? $\rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+2)(x-2)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x+2) = 4$

¿Coinciden límite e imagen? \rightarrow Evidentemente, no, ya que uno de ellos no existe

Tipo de discontinuidad \rightarrow "falta un punto" discontinuidad evitable en $x=2$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x^2 + 2x} - x = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(\sqrt{x^2 + 2x} - x)(\sqrt{x^2 + 2x} + x)}{(\sqrt{x^2 + 2x} + x)} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 2x - x^2}{(\sqrt{x^2 + 2x} + x)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{\sqrt{x^2 + 2x} + x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{\sqrt{x^2(1 + \frac{2}{x})} + x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2}{\sqrt{1 + \frac{2}{x}} + 1} = \frac{2}{2} = 1$$

Se mira al cuadrado cuando se entra dentro de la raíz.

Tiende a 0

