

IAN ANDRE SANTIZ LOPEZ
JUAN JOSE OJEDA TRUJILLO
4° CUATRIMESTRE
CÁLCULO
BRH

LIMITES Y FUNCIONES

LIMITES Y CONTINUIDAD

Concepto de continuidad

Intuitivamente, una función es continua si su grafica puede dibujarse de un solo trazo, es decir, sin levantar el lápiz del papel.

En realidad, para hablar de continuidad en un punto a , deberá ser indispensable que el punto a pertenezca al dominio de la función.

Funciones racionales
Funciones exponenciales
Funciones logarítmicas
Funciones irracionales
Funciones trigonométricas

CALCULO DEL LIMITE

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.

Lo primero que hacemos para calcular el límite de f en el punto $x_0 \neq 0$ es comprobar si se puede calcular $f(x_0)$ porque, en este caso, el límite es dicho valor.

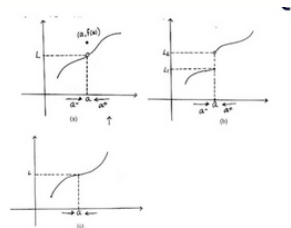
Es importante comprobar que la función está escrita en su mínima expresión.

Por ejemplo, el siguiente límite parece indeterminado (no se puede dividir $0/0$ entre $0/0$):

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

CONTINUIDAD DE FUNCIONES

Intuitivamente se puede decir que una función es continua cuando en su gráfica no aparecen saltos o cuando el trazo de la gráfica no tiene "huecos". En la figura siguiente, aparece la gráfica de tres funciones: dos de ellas no continuas (discontinuas) en el punto $x = a$ de su dominio continua en todo su dominio.



PASOS DEL CALCULO

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$$

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

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

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

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 2x + 1}{x - 1} &= \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} x - 1 = \\ &= 1 - 1 = 0 \end{aligned}$$