



IMPRESARIAL

INSTITUCION



MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA
JORNADA MAÑANA, TARDE, NOCTURNA Y SABATINA
NIVELES PREESCOLAR, PRIMARIA, BÁSICA Y MEDIA ACADÉMICA

ÁREA: MATEMATICAS
UNIDAD: FUNCIONES REALES
TEMA: LÍMITES DE FUNCIONES REALES
PROFESOR: JOHNSON CABEZAS

ASIGNATURA: CALCULO
GRADO: CICLO VI
FECHA: 13 DE SEPTIEMBRE DE 2021
VALOR: COMPASION

EN ESTA VIDA HACE FALTA GENTE QUE COMPRENDA MAS Y QUE CRITIQUE MENOS

1.LOGROS:

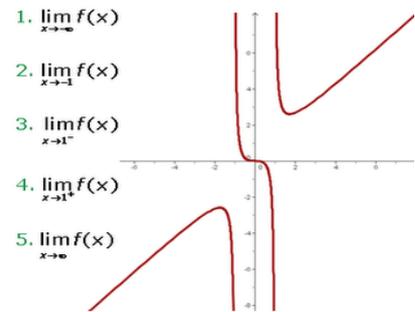
- * Reconoce y diferencia los tipos de límite
* Calcula límites teniendo en cuenta las propiedades de los límites y operaciones

TEMAS Y SUBTEMAS

A. LÍMITE DE UNA FUNCIÓN

Si una función f esta definida para valores de x muy próximos a un número dado a, y si al acercarse continuamente, se encuentra que los valores de f(x) se acercan cada vez más y más a un número real L, pero sin llegar a tocarlo propiamente, entonces, se dice que L es el límite de y = f(x) cuando x tiende hacia a y se escribe:

lim f(x) = L as x approaches a



B. IDEA INTUITIVA DE LÍMITE

Considérese la función lineal y = 3x - 1. ¿A qué valor se aproxima la función, cuando x se aproxima al valor 2?

Solución: Si se quiere estudiar el límite de esta función cuando x tiende a 2, hay que ver los valores que toma la función en puntos muy próximos a 2. Para ello se puede hacer la siguiente tabla de valores:

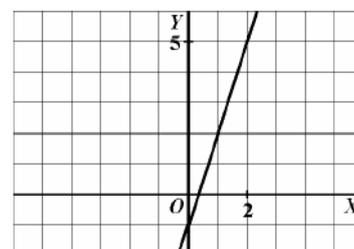
Table with columns for x values approaching 2 from the left and right, and corresponding f(x) values. Labels indicate f(x) approaching 5 from both sides.

Se observa que a medida que x se acerca a 2, tanto por la izquierda como por la derecha, la función f(x) se acerca a 5. La representación gráfica de este ejemplo se muestra a continuación

f(x) = 3x - 1

x -> 2^- implies f(x) -> 5

x -> 2^+ implies f(x) -> 5



Esto se expresa diciendo que, cuando x tiende a 2, el límite de la función

f(x) = 3x - 1 Es 5, y se escribe: lim (3x - 1) = 5 as x approaches 2

C. PROPIEDADES DE LOS LÍMITES

1. Límite de una suma de funciones: El límite de una suma de dos funciones convergentes, es igual a la suma de los límites de cada una de ellas:

lim (f + g)(x) = lim f(x) + lim g(x) = A + B as x approaches x_0

2. Límite de una resta de funciones: El límite de una resta de dos funciones convergentes, es igual a la diferencia de los límites de cada una de ellas:

lim (f - g)(x) = lim f(x) - lim g(x) = A - B as x approaches x_0

3. Límite de un producto de funciones: El límite de un producto de dos funciones convergentes, es igual al producto de los límites de cada una de ellas:

lim (f * g)(x) = lim f(x) * lim g(x) = A * B as x approaches x_0

4. Límite de un cociente de funciones: El límite de un cociente de dos funciones convergentes es igual al cociente de los límites de cada una de ellas, si el denominador no es nulo:

lim (f/g)(x) = (lim f(x) / lim g(x)) = A/B (siempre que B != 0) as x approaches x_0

5. Límite de la función idéntica: el límite de la función idéntica, f(x)=x, en cualquier punto a es a lim(x) = a as x approaches a



IMPRESARIAL

INSTITUCION



MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA
JORNADA MAÑANA, TARDE, NOCTURNA Y SABATINA
NIVELES PREESCOLAR, PRIMARIA, BÁSICA Y MEDIA ACADÉMICA

SI TU COMPASION NO TE INCLUYE A TI MISMO... ES IMCOMPLETA "Buda"

D. TIPOS DE LÍMITES

Límites finitos: Para calcular el límite cuando x tiende a un valor finito se reemplaza en la función el valor al que tienden las x . (variable)

Ejemplos:

1. $\lim_{x \rightarrow 1} (3x^2 + 2x - 1) = 3(1)^2 + 2(1) - 1 = 3(1) + 2 - 1 = 4$

2. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 2}{x^2 - 5x + 2} = \frac{3^2 - 2}{3^2 - 5(3) + 2} = \frac{9 - 2}{9 - 15 + 2} = \frac{7}{-4}$

3. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^3 + 17} + 2}{x^2 + 5x + 6} = \frac{\sqrt{2^3 + 17} + 2}{2^2 + 5(2) + 6} = \frac{\sqrt{8 + 17} + 2}{4 + 10 + 6} = \frac{\sqrt{25} + 2}{20} = \frac{5 + 2}{20} = \frac{7}{20}$

ACTIVIDAD:

Encuentre los siguientes límites

a. $\lim_{x \rightarrow 2} x^2 - x + 1$

b. $\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{x^2 - 9}{x + 3} \right) - 6$

c. $\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt{x + 7} - x + 1$

d. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 12}{x^2 - 5x + 26}$

e. $\lim_{x \rightarrow -3} 2x^2 - 10x + 41$

f. $\lim_{x \rightarrow 4} \left(\frac{x^3 + 9}{x - 10} \right) - 10$

g. $\lim_{x \rightarrow -5} \sqrt{x^2 + 75} - x + 1$

h. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 14x + 49}{x^2 + x - 90}$

i. $\lim_{x \rightarrow -1} x^3 + \frac{1}{2}x + 100$

j. $\lim_{x \rightarrow 4} \left(\frac{x^3 + 9}{x - 10} \right) - 10$