Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga

ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA

ÁLGEBRA, CÁLCULO DIFERENCIAL
ejemplos y aplicaciones

ELMER EDISON ACHALMA MENDOZA
29 de septiembre de 2021

Contenido

1. Introducción

En esta sección iniciamos con la introducción [1] [2]

2. Bases

En esta sección mostramos las bases para los siguientes temas

2.1. Productos notables

Cuadrado de un binomio: Sea

$$(a+b)^2 = (a+b)(a+b)$$

En donde a y b representan números algebraicos cualesquiera, positivos o negativos.
Por tanto:

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

Este resultado se puede expresar así:
El cuadrado de un binomio es igual al cuadrado del primer término, más el doble producto de los dos términos, mas el cuadrado del segundo.

Producto de dos binomios conjugados:
Sea multiplicar $(a+b)$ por $(a-b)$, binomios que solo difieren por el signo del segundo término y que se llaman binomios conjugados.
Por tanto:

$$(a+b)(a+b) = a^2 - b^2$$

El producto de los dos binomios conjugados s igual al cuadrado de el primer término menos el cuadrado de segundo término.

Cuno de un binomio:
Sea el binomio $(a+b)$, donde a y b representan términos algebraicos cualesquiera, positivos o negativos. Sea

$$(a+b)^3 = (a+b)(a+b)(a+b)$$

Por tanto
El cubo de un binomio es igual al cubo del primer término, mas el tiple producto del primero por el segundo, mas el tripe producto del primero por el cuadrado del segundo, más el cubo de segundo.

3. Cálculo diferencial

El concepto que marca la diferencia entre el cálculo y el álgera y la trigonometría, es el límite. El límite es fundamental para determinar la tangente a una curva o la velocidad a un objeto.

3.1. Razón de cambio y límites

La velocidad promedio que tiene un cuerpo en movimiento durante un intervalo de tiempo, como la tabla (1) se encuentra al dividir la distancia recorrida entre el lapso de tiempo. La unidad de medida es longitud por unidad de tiempo: kilómetros por otra que sea adecuada para el problema en cuestión.

elemento uno	elemento dos	elemento 3
elemento uno	elemento dos	elemento 3
elemento uno	elemento dos	elemento 3

Tabla 1: Usando el entorno normal

3.2. Límites laterales y límites al infinito

Para que una función f tenga límite L cuando x se aproxima a c, debe estar definidas a ambos lados de c, y los valores de $f(x)$ deben aproximarse a L a medida que x se aproxima a c. Debido a ello, los límites ordinarios se llaman bilaterales.
Aun cuando f no tenga un límite bilateral en c, podría tener un límite lateral, esto es, un límite si la aproximación es solo por un lado. Si la aproximación es por la derecha, el límite es un lateral derecho. Si es por la izquierda, es un límite lateral izquierdo. Como en la figura (1)

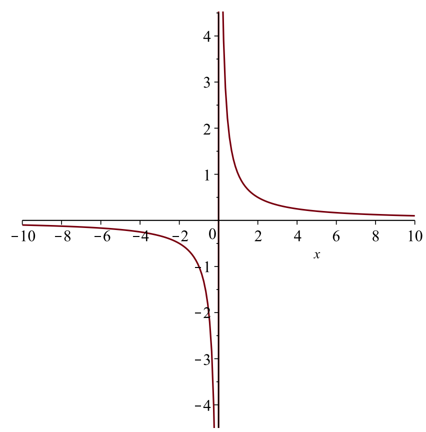

Figura 1: Gráfica de $y = 1/x$

3.3. Continuidad

Cuando se dibujan los valores de una función, ya sea generados en un laboratorio o recopilados en el campo, es frecuente que los puntos se unan mediante una curva continua para mostrar los valores de la función en los tiempos que no se midieron.
Al hacerlo, suponemos que estamos trabajando con una función continua, de manera que los resultados varían de forma continua de acuerdo con los datos, el lugar de saltar de un valor a otro sin tomar en cuenta los valores intermedios. El límite de una función continua cuando x se aproxima a c puede encontrarse solo calcular el valor de la función en c. [3]
Ahora colocamos una tabla con algunos valores

X	$(X+1)^2$	$(X+1)^3$
X	$(X+1)^2$	$(X+1)^3$
X	$(X+1)^2$	$(X+1)^3$

Tabla 2: Usando el entorno matemático definido

Cuando se dibujan los valores de una función, ya sea generados en un laboratorio o recopilados en el campo, es frecuente que los puntos se unan mediante una curva continua para mostrar los valores de la función en los tiempos que no se midieron.
Al hacerlo, suponemos que estamos trabajando con una función continua, de manera que los resultados varían de forma continua de acuerdo con los datos, el lugar de saltar de un valor a otro sin tomar en cuenta los valores intermedios. El límite de una función continua cuando x se aproxima a c puede encontrarse solo calcular el valor de la función en c. [4]

Referencias

[1] Articulo o Libro 1, Autor 1, Año de referencia 1.

[2] Articulo o Libro 2, Autor 2, Año de referencia 2.

[3] Articulo o Libro 3, Autor 3, Año de referencia 3.

[4] Articulo o Libro 4, Autor 4, Año de referencia 4.