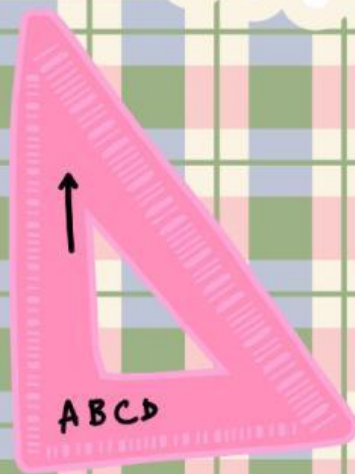




MATEMÁTICAS

Estefania Llundo



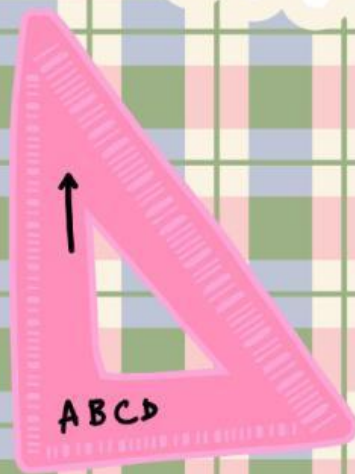
INICIO 2do BGU "B" Matutina





MATEMÁTICAS

Estefania Llundo



INICIO 2do BGU "B" Matutina





LÍMITES CON VALOR ABSOLUTO

LÍMITE CON VALOR ABSOLUTO

LOS LÍMITES CON VALOR ABSOLUTO EVALÚAN A QUÉ VALOR SE APROXIMA UNA FUNCIÓN CUANDO x TIENDE A UN PUNTO, MANEJANDO LA MAGNITUD SIN IMPORTAR EL SIGNO (DISTANCIA AL 0). SU CONCEPTO CLAVE ES DEFINIR EL VALOR ABSOLUTO COMO UNA FUNCIÓN TROZO, ESCRIBIENDO $|x-a|$ COMO $x-a$ (SI $x \geq a$) O $-(x-a)$, SI $x < a$.

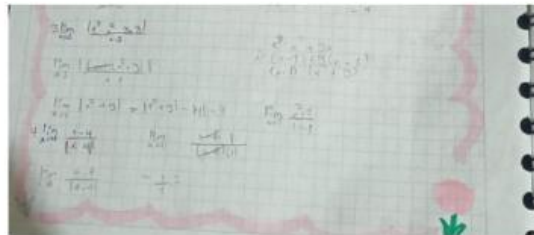
DEFINICIÓN POR VALOR ABSOLUTO

REPRESENTA LA DISTANCIA A 0: $|x| = x$ SI $x \geq 0$ Y $|x| = -x$ SI $x < 0$.

INDETERMINACIÓN: A MENUDO, ESTOS LÍMITES PRODUCEN FORMAS INDETERMINADAS $\left(\frac{0}{0}\right)$, REQUIRIENDO ANALIZAR LOS LÍMITES LATERALES.

LÍMITES LATERALES: DEBIDO A QUE LA DEFINICIÓN CAMBIA DE SIGNO, SE DEBE CALCULAR LOS LÍMITES POR LA IZQUIERDA ($x \rightarrow a^-$) Y POR LA DERECHA ($x \rightarrow a^+$).

EXISTENCIA DE LÍMITES: EL LÍMITE GENERAL EXISTE SI Y SOLO SI LOS LÍMITES LATERALES SON IGUALES.





límites con racionalización

Racionalización

Para resolver límites con raíces, especialmente cuando da la indeterminación $\frac{0}{0}$, el método más efectivo es la racionalización.

Concepto clave: El conjugado

La idea es eliminar la raíz multiplicando por su expresión conjugada, usando la diferencia de cuadrados:

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

- Si tienes $\sqrt{x}-a$, su conjugado es $\sqrt{x}+a$

- Al multiplicar: $(\sqrt{x}-a)(\sqrt{x}+a) = (\sqrt{x})^2 - a^2 = x - a^2$

PASOS PARA RESOLVER:

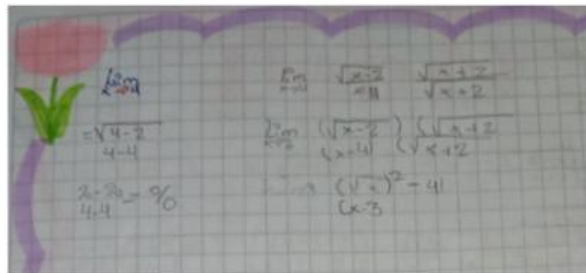
**1. EVALUAR SUSTITUYENDO EL VALOR:
VER SI HAY INDETERMINACIÓN**
 $\frac{0}{0}$ $\frac{0}{0}$

2. MULTIPLICAR NUMERADOR Y DENOMINADOR POR EL CONJUGADO DE LA PARTE CON RAÍZ

3. DESARROLLAR LA DIFERENCIA DE CUADRADOS PARA ELIMINAR LA RAÍZ

4. SIMPLIFICAR / CANCELAR TÉRMINOS IGUALES

5. SUSTITUIR NUEVAMENTE PARA OBTENER EL VALOR FINAL



LÍMITES CON LOGARITMO

①

*Los límites con logaritmos
son clásico el secreto está
en conocer sus
propiedades y conocer los
límites notables*

Propiedades

**Antes de calcular cualquier
límite a menudo tendrás que
acomodar usando estas
propiedades**

📄 PASOS PARA RESOLVER ESTOS LÍMITES:

1. CALCULAMOS SUSTITUYENDO EL VALOR AL QUE TIENDE X PARA VER SI HAY INDETERMINACIÓN.
2. APLICAMOS LAS PROPIEDADES DE LOS LOGARITMOS O EL LÍMITE NOTABLE SI CORRESPONDE.
3. IDENTIFICAMOS EL VALOR FINAL DEL LÍMITE Y RESOLVEMOS.

(NOTA: EN EL APUNTE SE VE TAMBIÉN LA FORMA GENERAL $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+n \cdot x)}{x} = n$, QUE ES UNA EXTENSIÓN DIRECTA DEL LÍMITE ANTERIOR)

**ES FUNDAMENTAL SABER CÓMO SE COMPORTA LA FUNCIÓN LOGARITMO NATURAL DE X ($\ln x$)
EN SUS EXTREMOS: EL LOGARITMO SOLO EXISTE PARA NÚMEROS MAYORES QUE 0.**



LÍMITES NOTABLES

SE USAN CUANDO APARECE LA INDETERMINACIÓN.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{0}{0}$$

EL SIGUIENTE PASO SERÁ APLICAR CUALQUERA DE SUS PROPIEDADES

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1$$

PASOS A RESOLVER

1. CALCULAMOS LA INDETERMINACIÓN

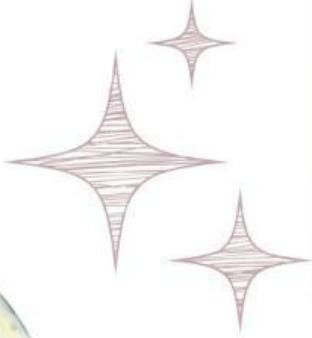
2. APLICAMOS CUALQUERA DE SUS PROPIEDADES EN UNA FUNCIÓN CONTINUA

3. IDENTIFICAMOS EL VALOR DEL LÍMITE Y RESOLVEMOS

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln(x)}{x-1} \quad \text{QUAD} (x \rightarrow 0)$$



$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\ln(x^2-4)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} \ln \frac{x^2-4}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{4x}{0} = \frac{0}{0}$$
$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\ln(x-2)(x+2)}{x-2}$$
$$\lim_{x \rightarrow 2} \ln(x+2)$$
$$\ln \lim_{x \rightarrow 2} (x+2) = \ln 4 //$$





DEDUCCIÓN DE LA DERIVADA

♦ ¿QUÉ ES?

LA DERIVADA NOS SIRVE PARA CALCULAR CUÁNTO CAMBIA UNA FUNCIÓN EN UN PUNTO ESPECÍFICO, ES DECIR, SU PENDIENTE O VELOCIDAD DE CAMBIO. SE OBTIENE A PARTIR DE LA DEFINICIÓN DE LÍMITE.

ES LA FÓRMULA BASE PARA DEDUCIRLA:

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$



¿QUÉ SIGNIFICA CADA PARTE?

- **$F(x + h)$** : ES EL VALOR DE LA FUNCIÓN CUANDO AUMENTAMOS "UN POQUITO" (h) A LA VARIABLE x .

- **$F(x)$** : ES EL VALOR ORIGINAL DE LA FUNCIÓN.

- **h** : ES ESE CAMBIO PEQUEÑO QUE SE HACE CADA VEZ MÁS CERCANO A CERO.

✦ REGLA GENERAL QUE SE DEDUCE

DE ESTE PROCESO SALE LA REGLA DE LA POTENCIA, QUE USAMOS SIEMPRE:
 $\text{SI } f(x) = x^n \text{ ENTONCES } f'(x) = n \cdot x^{n-1}$



PREGUNTAS



LÍMITES CON VALOR ABSOLUTO
¿POR QUÉ ES NECESARIO CALCULAR
LOS LÍMITES POR LA IZQUERDA Y
POR LA DERECHA CUANDO HAY
VALOR ABSOLUTO EN LA FUNCIÓN?

LÍMITES CON RAÍCES
(RACIONALIZACIÓN)

PREGUNTA: ¿PARA QUÉ SIRVE
MULTPLICAR POR EL CONJUGADO
CUANDO RESOLVEMOS UN LÍMITE QUE
TIENE RAÍZ CUADRADA?

PREGUNTAS

**LÍMITES CON LOGARITMOS
& QUÉ PROPIEDAD DE LOS
LOGARITMOS TE PARECE MÁS ÚTIL
PARA SIMPLIFICAR UNA
EXPRESIÓN ANTES DE CALCULAR
SU LÍMITE?**