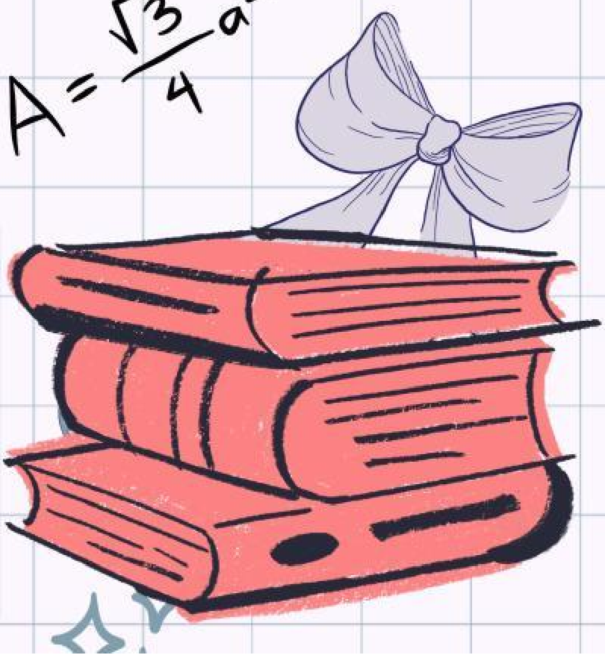
U.E.C.I.B. "Muyu Kawsay"

$$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

Cuaderno de

Matemáticas

$$A=\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$$



Jayla Bravo

2do BGU "A"

Sensopercepción

$$\lim_{x \to 🍇} \frac{\sqrt{🍇} - 1}{🍇 - 1} \longrightarrow 🍇 - 1$$

Limites con raices

límites de raíces

Para resolver límites que involucra raíces especialmente cuando resulta en la indeterminación 0/0, el método más efectivo es la racionalización

Concepto clave el conjugado

La idea es eliminar la raíz del numerador o denominador cuando la diferencia de cuadrados $(a+b)(a-b)=(a^2+b^2)$.
Si tienes raíz de $(\sqrt{x - a})$ el conjugado será $(\sqrt{x + a})$.
Al multiplicar la raíz desaparece.

$(\sqrt{x - a})(\sqrt{x + a})$

$((\sqrt{x})^2 - a^2)$

$(x - a^2)$

Pasos para resolver

1. Evaluar primero
2. Multiplicar por el conjugado
3. Simplificar el denominador aplicando la diferencia de cuadrados
4. Cancelar términos o simplificar
5. Sustituir de nuevo y calcular el valor final

ejemplos

Ejemplo

$$\lim_{x \to 4} \frac{x-4}{\sqrt{x}-2}$$

$$\lim_{x \to 4} \frac{4-4}{\sqrt{4}-2}$$

$$= \frac{0}{2-2}$$

$$= 0/0$$

$$\lim_{x \to 4} \frac{x-4}{\sqrt{x}-2} \cdot \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+2}$$

$$\lim_{x \to 4} \frac{(x-4)(\sqrt{x}+2)}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}$$

$$\lim_{x \to 4} \frac{(x-4)(\sqrt{x}+2)}{(\sqrt{x}^2)-4}$$

$$\lim \frac{(x-4)(\sqrt{x}+2)}{(x-4)}$$

$$\lim_{x \to} \sqrt{x}+2$$

$$= \sqrt{4}+2$$

$$= 2+2$$

$$= 4$$

② $$\lim_{x \to 2} \frac{\sqrt{x^2+5}-3}{\sqrt{x+7}-3} \cdot \frac{\sqrt{x^2+5}+3}{\sqrt{x^2+5}+3} = \frac{\sqrt{x+7}+3}{\sqrt{x+7}+3}$$

$$\lim_{x \to 2} \frac{((\sqrt{x^2+5})^2-9)\sqrt{x+7}+3}{((\sqrt{x+7})^2-9)(\sqrt{x^2+5}+3)}$$

$$\lim_{x \to 2} \frac{(x^2+5-9)(\sqrt{x+7}+2)}{(x+7-9)(\sqrt{x^2+5}+3)}$$

$$\lim_{x \to 2} \frac{(x^2-4)(\sqrt{x+7}+3)}{(x-2)(\sqrt{\quad}+5+3)}$$

$$\lim_{x \to 2} \frac{(x-2)(x+2)(\sqrt{x+7}+3)}{(x-2)(\sqrt{x^2+5}+3)}$$

$$\lim_{x \to 2} \frac{(x+2)(\sqrt{x+7}+3)}{(\sqrt{x^2+5}+3)}$$

$$\frac{(2+2)(3+3)}{(3+3)} = \frac{(4)(6)}{6} = \frac{24}{6} = 4$$

SENSOPERCEPCIÓN

$$\text{Log}_b\,(x\ ,\ y)$$

LÍMITES CON LOGARITMOS

Los límites con logaritmos son un clásico, el secreto está en dominar sus propiedades clave y conocer sus límites notables.

PROPIEDADES DE LOS LOGARITMOS

Antes de calcular cualquier límite, a menudo tendrás que acomodar la expresión usando estas propiedades:

Logaritmo de un producto:

$$\text{Log}_{b}(x,y)=\log_{b}x+\log_{b}y$$

Logaritmo (cociente de un logaritmo):

$$\text{Log}_{b}\left(\frac{x}{x}\right)=\log_{b}x-\log_{b}y$$

Logaritmo de una potencia:

$$\text{Log}_{b}(x^{n})=n\log_{b}x$$

GRÁFICO DE LÍMITES CON LOGARITMOS

Es fundamental saber como se comporta la función logaritmica natural (Ln (x) en sus extremos. El logaritmo solo existe para números mayores que cero.

Cuando x tiende al infinito:

$$\lim_{x \to +\infty} \ln(x) = \infty$$ → Crece lentamente, pero va al infinito

Cuando x tiende a cero por la derecha:

• Cuando x tiende a cero por la derecha

$$\lim_{x \to 0} \ln(x) = -\infty$$ → Se pega al eje "y" hacia abajo

LÍMITES NOTABLES CON FORMÚLAS DIRECTAS

Para resolver límites notables siempre nos encontraremos con una indeterminación

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

De esta se deriva otra versión muy común cuando “x” tiende al infinito

$$\lim_{x \quad \infty} x \cdot \ln\left(1 \quad \frac{1}{x}\right) = 1$$

PASOS PARA RESOLVER

1. Encontramos la indeterminación
2. Aplicamos diferentes propiedades
3. Aplicamos cualquier propiedad vista
4. Calculamos el nuevo límite

Inducción a la derivada

La derivada es un concepto fundamental del cálculo que permite medir como cambia una cantidad respecto a otra. Se utiliza para analizar la velocidad de cambio de una función en un punto determinado y para estudiar fenómenos relacionados con el movimiento, el crecimiento y la optimización:

Matemáticamente, la derivada de una función se define como el límite del cociente incremental:

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

Donde:

- **f(x)** es la función original
- **h** representa un pequeño incremento en la variable independiente
- **f¹(x)** es la identidad de la función

Algunas reglas básicas de derivadas son:

1. **Derivada de una constante**

$$\frac{d}{dx}(c) = 0$$

2. **Derivada de una potencia**

$$\frac{d}{dx}(x^m) = nx^{m-1}$$

3. **Derivada de una suma**

$$\frac{d}{dx}[f(x)+g(x)] = f'(x)+g'(x)$$