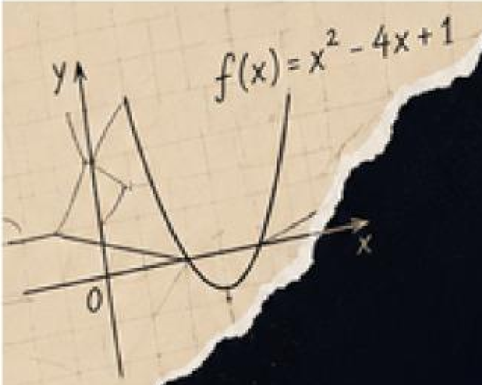
MATEMÁTICAS

LA LÓGICA QUE CONSTRUYE EL MUNDO

POR

Ninel Pazmiño



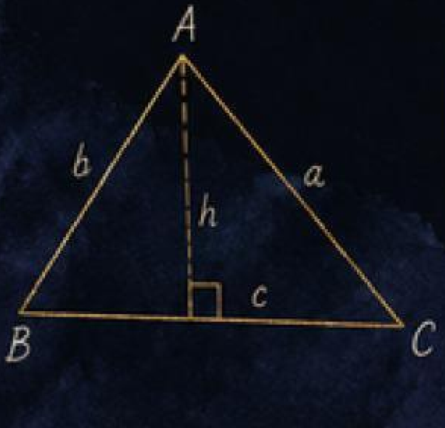
$\phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$

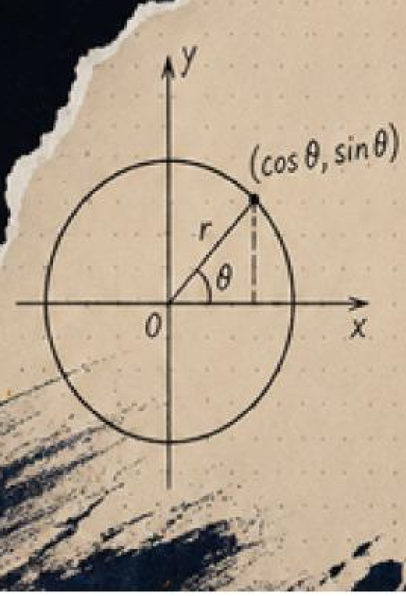
$a^2 + b^2 = c^2$

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

$\sum_{i=1}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}$

PIENSA
ANALIZA
RESUELVE
TRIUNFA





LÍMITES CON RAICES

Para resolver límites que involucran raíces, especialmente cuando resulta en la indeterminación , el método más efectivo es la racionalización.

Concepto clave: el conjugado

La idea es eliminar la raíz del numerador o denominador usando la diferencia de cuadrados.

Si tienes una raíz de , el conjugado será .

Al multiplicarlos, la raíz desaparece.

Pasos para resolver el límite:

1. Evaluar primero.

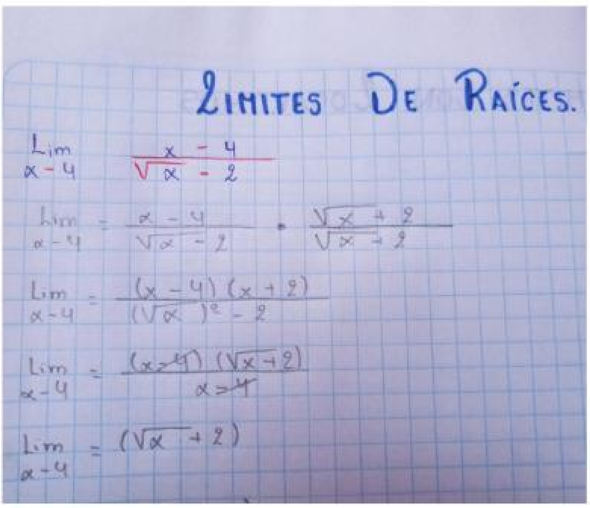
2. Multiplicar por el conjugado.

3. Simplificar el numerador aplicando la diferencia de cuadrados.

4. Cancelar términos o simplificar.

5. Sustituir de nuevo y calcular el valor final.

EJEMPLOS:



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

$$\lim_{x \to 4} = (2 + 2) = 4,,$$

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

$$\frac{\sqrt{1} - 1}{1 - 1}$$

$$\frac{1 - 1}{1 - 1} = \frac{0}{0}$$

$$\lim_{x \to 1} = \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1} \cdot \frac{\sqrt{x} + 1}{x + 1}$$

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

$$\lim_{x \to 1} = \frac{\cancel{x - 1}}{(\cancel{x - 1})(x + 2)}$$

$$\lim_{x \to 1} \frac{1}{\sqrt{x} + 1} = \frac{1}{1 + 1} = \frac{1}{2},,$$

LÍMITES CON LOGARITMOS

Los límites con logaritmos son un clásico. El secreto está en dominar sus propiedades claves y conocer los límites notables. Las propiedades de los logaritmos ayudan a acomodar la expresión antes de calcular cualquier límite.

Propiedades:

• Logaritmo de un producto:

• Logaritmo de un cociente:

• Logaritmo de una potencia:

Gráfico de límites logarítmicos

Es fundamental cómo se porta la función logarítmica natural en sus extremos. El logaritmo solo existe para números mayores que 0.

• Cuando tiende al infinito:

(Crece lentamente, pero siempre va al infinito).

• Cuando tiende a 0:

(Se pega hacia el eje y hacia abajo).

Límites notables con fórmulas directas

Para resolver límites notables siempre nos encontramos con una indeterminación.

Pasos para resolver

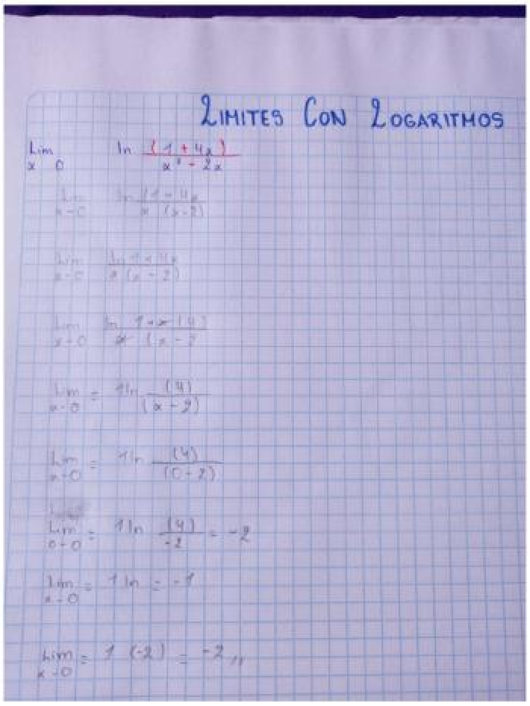
1. Encontramos la indeterminación.

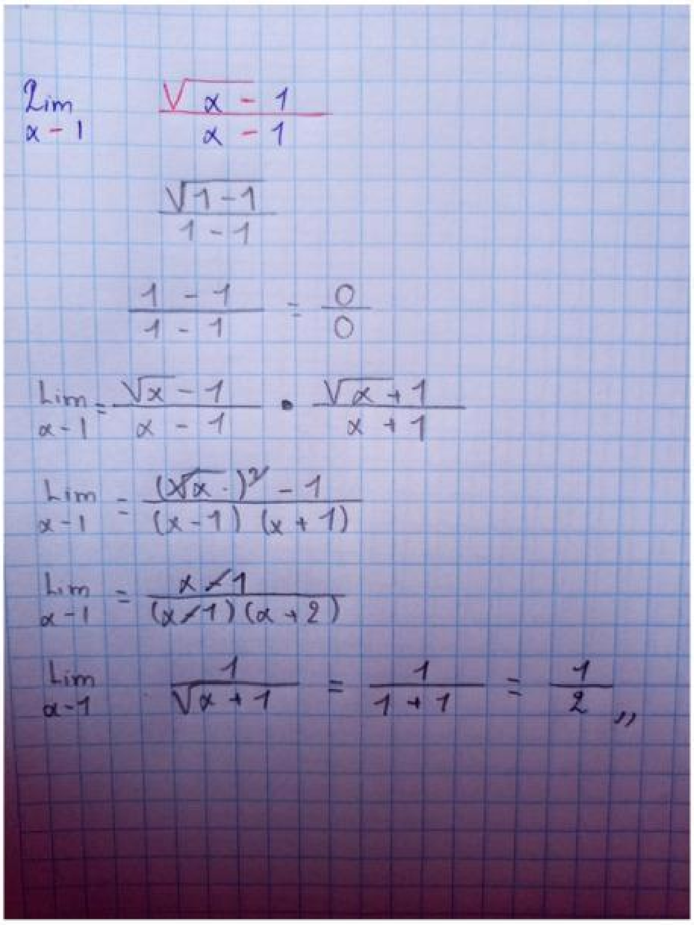
2. Aplicamos diferentes propiedades.

3. Aplicamos cualquier propiedad vista.

4. Calculamos el nuevo límite.

EJEMPLO:





INDUCCIÓN A LA DERIVADA

La inducción a la derivada es una forma básica de introducir el concepto de derivada en cálculo, entendiendo primero por qué surge y qué significa.

🔹 ¿Qué es la derivada?

La derivada mide qué tan rápido cambia una función respecto a una variable.

También se interpreta como la pendiente de la recta tangente a una curva en un punto.

🔹 Idea principal (intuición)

Imagina que tienes una función � (por ejemplo, una curva).

Si quieres saber cómo cambia en un punto específico, haces lo siguiente:

Tomas dos puntos muy cercanos en la curva.

Calculas la pendiente entre esos dos puntos.

Luego haces que la distancia entre esos puntos sea cada vez más pequeña.

Ese proceso lleva al concepto de límite.

🔹 Definición formal

Esta fórmula se llama definición de la derivada por límite.

🔹 ¿Qué significa cada parte?

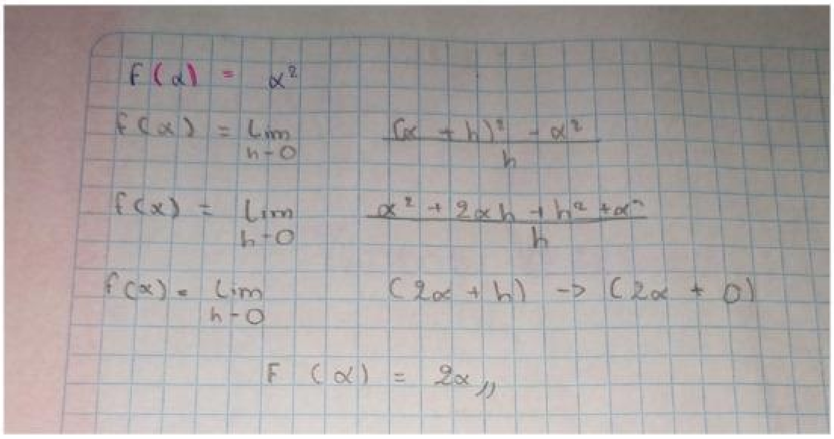
�: valor cercano al punto

�: valor en el punto

�: pequeña variación

El límite cuando �: hace que los puntos sean casi iguales

Ejemplos:



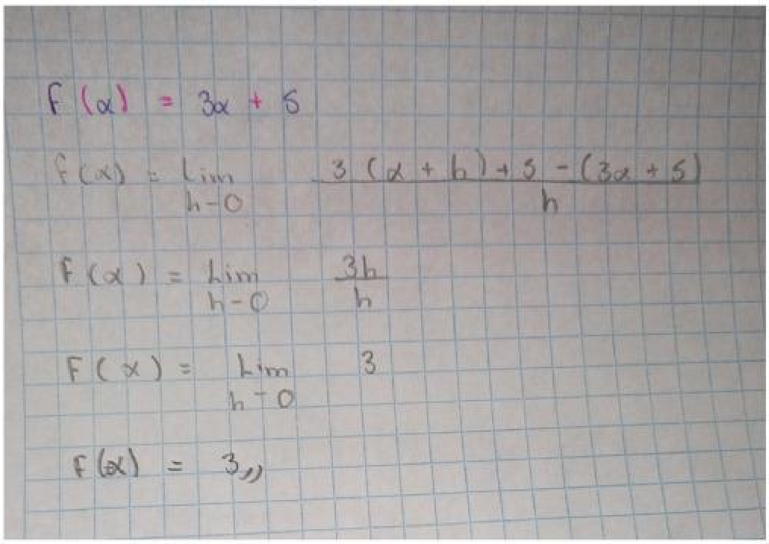
$$F(\alpha) = \alpha^2$$

$$f(\alpha) = \lim_{h \to 0} \frac{(\alpha + h)^2 - \alpha^2}{h}$$

$$f(\alpha) = \lim_{h \to 0} \frac{\alpha^2 + 2\alpha h + h^2 + \alpha^2}{h}$$

$$f(\alpha) = \lim_{h \to 0} (2\alpha + h) \to (2\alpha + 0)$$

$$F(\alpha) = 2\alpha,,$$



$$F(\alpha) = 3\alpha + 5$$

$$f(\alpha) = \lim_{h \to 0} \frac{3(\alpha + h) + 5 - (3\alpha + 5)}{h}$$

$$F(\alpha) = \lim_{h \to 0} \frac{3h}{h}$$

$$F(\alpha) = \lim_{h \to 0} 3$$

$$F(\alpha) = 3,,$$

ELABORADO POR: ninelpazminomk2122@gmail.com