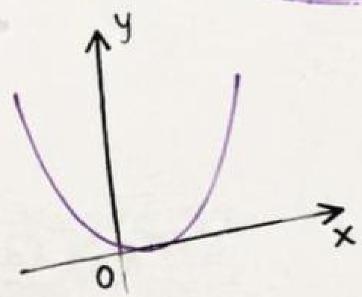
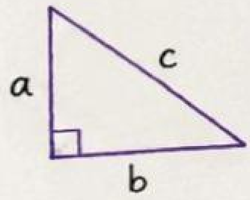


$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

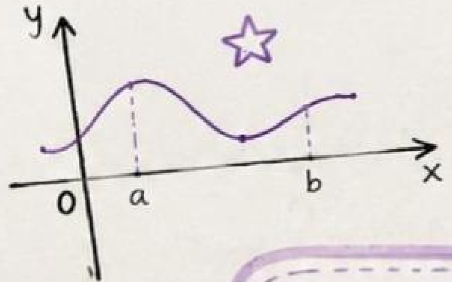


$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

MATEMÁTICAS

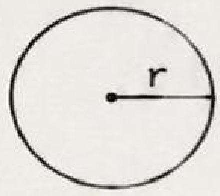
2 BGU



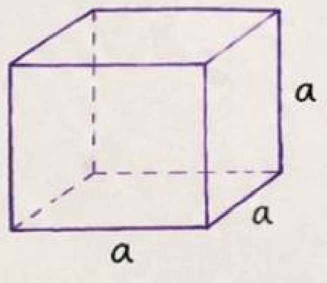
Nombre: Kimberly Toaquiza

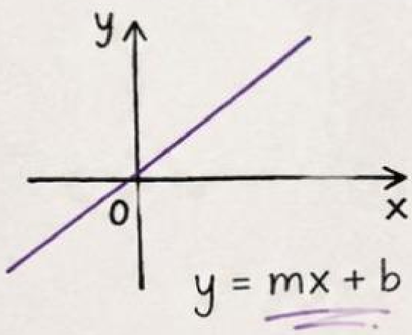
Docente: Lic Tupac Vallejo

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



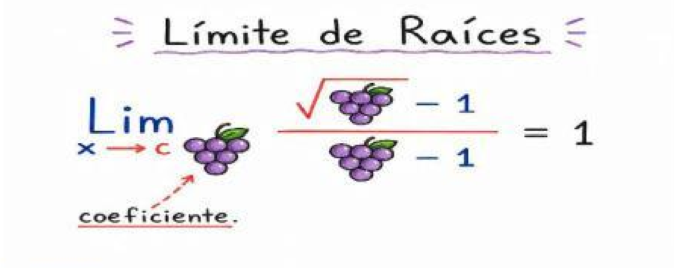
$$A = \pi r^2$$





$$y = mx + b$$

SENSOPERCEPCIÓN



LÍMITES DE RAICES

Para resolver limites que involucraron raices especialmente cuando resulta enla indeterminación $\frac{0}{0}$ 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.

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

Si tienes raíz de x ($\sqrt{x}$-a) el conjugado será ($\sqrt{x}$+a) al multiplicarlos la raíz desaparece

$(\sqrt{x}-a)$

$(\sqrt{x}+a)$

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

$\downarrow$

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

$(X - a^2)$

PASOS PARA RESOLVER EL LÍMITE

1. Evaluar primero .
2. Múltiplicar 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.

EJEMPLO 1

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

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

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

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

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

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

EJEMPLO 2

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

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

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

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

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

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

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

$$\frac{1}{1+1} = \frac{1}{2}$$

EJEMPLO 3

$$\lim_{x \to 4} \frac{\sqrt{x+5}-3}{x-4}$$

$$\frac{\sqrt{4+5}-3}{4-4}$$

$$\frac{\sqrt{9}-3}{0}$$

$$\frac{3-3}{0} = \frac{0}{0}$$

$$\frac{\sqrt{x+5}-3}{x-4} \cdot \frac{\sqrt{x+5}+3}{\sqrt{x+5}+3}$$

$$\lim_{x \to 4} \frac{(\sqrt{x+5})^2-9}{(x-4)(\sqrt{x+5}+3)}$$

$$\lim_{x \to 4} \frac{x+5-9}{(x-4)(\sqrt{x+5}+3)}$$

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

$$\lim_{x \to 4} \frac{1}{\sqrt{x+5}+3}$$

$$\frac{1}{\sqrt{9}+3} = \frac{1}{3+3} = \frac{1}{6}$$

EJEMPLO 4

$$\lim_{x \to \infty} \sqrt{x^2+5x}-x$$

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

$$\frac{(\sqrt{x^2+5x})^2-x^2}{\sqrt{x^2+5x}-x}$$

$$\frac{x^2+5x-x^2}{\sqrt{x^2+5x}-x}$$

$$\frac{5x}{\sqrt{x^2+5x}-x}$$

$$\frac{\frac{5x}{x}}{\sqrt{\frac{x^2}{x^2}+\frac{5x}{x^2}}-\frac{x}{x}}$$

$$\frac{5}{\sqrt{1+\frac{5}{x}}+1}$$

$$\frac{5}{\sqrt{1+5}+1}$$

$$\frac{5}{3,44}$$

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 los límites notables.

Propiedades de los logaritmos

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

1.-Logaritmo de un producto

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

2.-Logaritmo de un cociente

$$\text{Log}_b \ \left(\frac{x}{y}\right) = \text{Log}_b \, x - \text{Log}_b \, y$$

3.-Logaritmo de una potencia

$$\text{Log}_b \ (x)^n = n \ \ \text{lLog}_b \, x$$

Gráfico de límites con logaritmos

Es fundamental saber cómo se comporta la función logaritmo natural (ln(x)) en sus extremos; el logaritmo solo existe para números mayores que 0.

-Cuando x tiende a ∞

lim ln(x) = ∞

x→∞

(crece lentamente, pero va al infinito)

-Cuando x tiende a 0 por la derecha

lim ln(x) = −∞

x→0

(se pega al eje y hacia abajo)

LÍMITES NOTABLES CON FAMILIAS DIRECTAS

Para resolver límites notables, siempre nos encontramos con una indeterminación.

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

De este se deriva otra versión muy común cuando x tiende a

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

PASOS PARA RESOLVER

1.-Encontramos la indeterminación

2.-Aplicamos diferentes propiedades

3.-Aplicamos cualquier propiedad vista

4.-Calculamos el nuevo límite

INDUCCIÓN DE LA DERIVADA

La inducción de la derivada es el proceso matemático que permite encontrar la derivada de una función utilizando límites.

La derivada indica cómo cambia una función respecto a una variable y se representa con f′(x).

La derivada es muy importante en matemáticas, física, ingeniería y economía porque ayuda a estudiar cambios, velocidades, pendientes y movimientos.

Definición de Derivada

La derivada de una función se define mediante el siguiente límite:

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

Donde:

1.f′(x) = derivada de la función

2.lim = límite

3.h = incremento muy pequeño

4.f(x+h) = valor de la función aumentado

5.f(x) = valor original de la función

¿QUÉ REPRESENTA LA DERIVADA?

La derivada representa:

-La pendiente de una recta tangente.

-La rapidez de cambio de una función.

-La velocidad instantánea.

-El crecimiento o decrecimiento de una función.

PASOS PARA OBTENER LA DERIVADA

1.-Escribir la función.

2.-Aplicar la fórmula de la derivada.

3.-Sustituir f(x+h).

4.-Resolver operaciones algebraicas.

5.-Simplificar.

6.-Calcular el límite cuando $h \to 0$.