



# MEDICINA HUMANA

## ENSAYO

**Elsi Adamari Vinalay Velázquez**

**Biomatemáticas**

**Dr. Carlos Alberto del Valle López**

**Grado: 2°**

**Grupo: "A"**

**Unidad 1**

PASIÓN POR EDUCAR

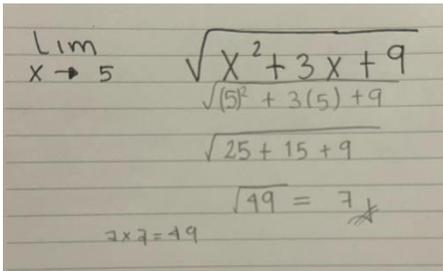
Comitán de Domínguez Chiapas a 09 de marzo de 2025.

## LIMITES

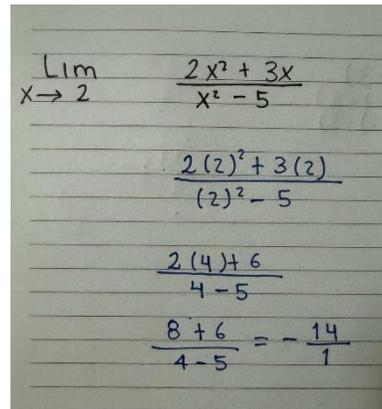
Un **límite** es un **análisis de tendencia respecto a un punto**.

➡ Es decir, hacia dónde va el valor de nuestra función a medida que “x” se acerca al valor “a”, pero sin tocar nunca ese valor “a”. Por eso se llama límite, porque “tenemos prohibido tocar” ese valor “a”.

Ejemplo:


$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 5} \sqrt{x^2 + 3x + 9} \\ \sqrt{(5)^2 + 3(5) + 9} \\ \sqrt{25 + 15 + 9} \\ \sqrt{49} = 7 \end{aligned}$$

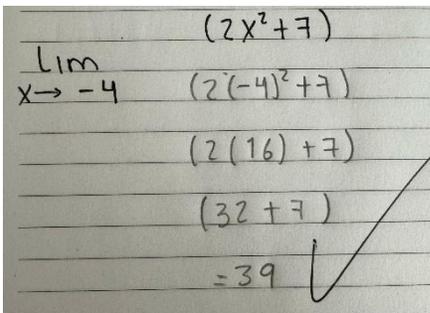
$2 \times 7 = 14$


$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 + 3x}{x^2 - 5} \\ \frac{2(2)^2 + 3(2)}{(2)^2 - 5} \\ \frac{2(4) + 6}{4 - 5} \\ \frac{8 + 6}{4 - 5} = -\frac{14}{1} \end{aligned}$$

## LÍMITES UNILATERALES

Los límites unilaterales son los mismos que los límites normales, solo que, para ser más exactos en su definición:

➡ Los restringimos para **cuando x se aproxime** desde un solo lado.


$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow -4} (2x^2 + 7) \\ (2(-4)^2 + 7) \\ (2(16) + 7) \\ (32 + 7) \\ = 39 \end{aligned}$$

## LÍMITES AL INFINITO

Estos límites permiten estudiar el comportamiento de las funciones:

→ cuando el valor de  $x$  se aproxima al infinito positivo o bien cuando el valor de  $x$  se aproxima al infinito negativo.

\*En estos casos se puede comprobar

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x^2 = (\infty)^2 = \infty$$
$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{x} = \frac{2(\infty)}{(\infty)} = \infty$$
$$\lim_{x \rightarrow -\infty} x - x = (\infty) - (\infty) = 0$$

Infinito + y un  $\ominus = 0$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{x} = \frac{\infty}{\infty} = 1$$

$$\textcircled{1} \quad x^4 - x^3$$
$$(\infty)^4 - (\infty)^3$$
$$\infty - \infty$$
$$= \infty$$
  
$$\textcircled{2} \quad 25 - 2x$$
$$25 - 2(\infty)$$
$$25 - \infty$$
$$= -\infty$$

## DERIVADAS

Son una forma más de averiguar un resultado que necesitamos para resolver un problema dado u ocasionado.

→ principalmente sirven para calcular un valor en un punto determinado de una función matemática que varía progresivamente.

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

$f(x) = 3x+5$   
 $f(x+h) = 3(x+h)+5$

## LÍMITES POR FACTORIZACIÓN



- Límites por Factor Común

Un polinomio tiene factor común cuando **una misma cantidad**, ya sea número o letra, **se encuentra en todos los términos del polinomio**.

Para efectuar el factor común hay que tomar en cuenta que con la parte literal "letras" se toma la que tenga **el menor exponente de todas** y en la parte numérica se saca el **Máximo común Divisor**.

**FACTOR COMÚN** - Cuando no tienen raíz cuadrada

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 2x}{x - 2}$$

No existe

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

Solo para guía.

$$= \frac{x(x-2)}{x-2} = \frac{x}{1} = \frac{2}{1} = 2$$

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

- Límites por Diferencias de Cuadrados

→ Se le llama diferencia de cuadrados al **binomio conformado** por **dos términos** a los que se les puede sacar **raíz cuadrada exacta**.

The image shows handwritten mathematical work on lined paper. At the top, the text "Diferencia de cuadrados" is written in pink. Below it, the limit is written as  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$ . The next line shows the expression factored:  $\frac{x - 3}{x - 3} \cdot \frac{(x + 3)}{x - 3}$ . The  $x - 3$  terms are crossed out with red lines. Below this, the expression  $x + 3 = 6$  is written, with a checkmark next to it.

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$$
$$= \frac{x - 3}{x - 3} \cdot \frac{(x + 3)}{x - 3} =$$
$$x + 3 = 6$$

## REFERENCIAS

1. Miguel A. Castillo. (2024). Límites al infinito.
2. José A. Baquerizo; Nixon J. Ronquillo; Ronny W. Suárez; Alex J. Villao. (2020). Límites por factorización. Universidad Estatal Península de Santa Elena.
3. Carlos J. Palacios. (2022). Límites unilaterales. Laplacianos.
4. Nación. (2022). Cálculo de límites: definición, propiedades y teoremas.