



**Instituto Superior Universitario Tecnológico del Azuay**  
**Tecnología Superior en Big Data**

**Taller de ejercicios - Límites**

**Alumno:**

Eduardo Mendieta

**Materia:**

Matemática

**Docente:**

Lcda. Vilma Duchi, Mgtr.

**Ciclo:**

Primer ciclo

**Fecha:**

05/08/2024

**Periodo Académico:**

Abril 2024 - Agosto 2024

# Taller de ejercicios - Límites

Resolver los siguientes ejercicios:

1. Estime el valor del límite haciendo una tabla de valores, compruebe su trabajo con una gráfica:

1)

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{x - 5}$$

2)

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - x - 6}{x - 3}$$

2. Complete la tabla de valores (a cinco lugares decimales), y use la tabla para estimar el valor del límite:

1)

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

<b><math>x</math></b>	3.9	3.99	3.999	3.9999	3.99999	<b>4</b>	4.00001	4.0001	4.001	4.01	4.1
<b><math>f(x)</math></b>											

2)

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 2}{x^2 + x - 6}$$

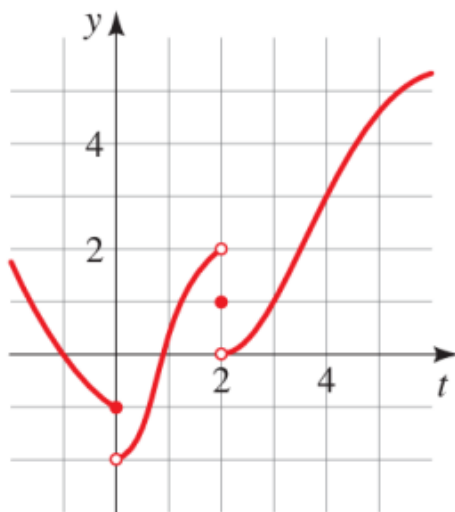
<b><math>x</math></b>	1.9	1.99	1.999	1.9999	1.99999	<b>2</b>	2.00001	2.0001	2.001	2.01	2.1
<b><math>f(x)</math></b>											

3)

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 1}{x^3 - 1}$$

<b><math>x</math></b>	0.9	0.99	0.999	0.9999	0.99999	<b>1</b>	1.00001	1.0001	1.001	1.01	1.1
<b><math>f(x)</math></b>											

3. Para la función  $f$  cuya gráfica nos dan, exprese el valor de la cantidad dada si existe; si no existe, explique por qué:



a.

$$\lim_{t \rightarrow 0^-} g(t)$$

b.

$$\lim_{t \rightarrow 0^+} g(t)$$

c.

$$\lim_{t \rightarrow 0} g(t)$$

d.

$$\lim_{t \rightarrow 2^-} g(t)$$

e.

$$\lim_{t \rightarrow 2^+} g(t)$$

f.

$$\lim_{t \rightarrow 2} g(t)$$

g.

$$g(2)$$

h.

$$\lim_{t \rightarrow 4} g(t)$$

4. Use la tabla de valores para estimar el valor del límite. A continuación, use una calculadora gráfica para confirmar gráficamente sus resultados:

1)

$$\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x+4}{x^2+7x+12}$$

2)

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3-1}{x^2-1}$$

3)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5^x-3^x}{x}$$

4)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+9}-3}{x}$$

5. Evalúe el límite y justifique cada paso al indicar las leyes de límites apropiadas:

1)

$$\lim_{x \rightarrow 4} (5x^2-2x+3)$$

2)

$$\lim_{x \rightarrow 3} (x^3+2)(x^2-5x)$$

3)

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x-2}{x^2+4x-3}$$

4)

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{x^4+x^2-6}{x^4+2x+3} \right)^2$$

6. Evalúe el límite si existe:

1)

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+x-6}{x-2}$$

2)

$$\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2+5x+4}{x^2+3x-4}$$

3)

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-x+6}{x+2}$$

4)

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x^2 - 1}$$

5)

$$\lim_{t \rightarrow -3} \frac{t^2 - 9}{2t^2 + 7t + 3}$$

6)

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+h} - 1}{h}$$

7)

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(2+h)^3 - 8}{h}$$

8)

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4 - 16}{x - 2}$$

9)

$$\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{x+2} - 3}{x - 7}$$

10)

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(3+h)^{-1} - 3^{-1}}{h}$$

11)

$$\lim_{x \rightarrow -4} \frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{x}}{4 + x}$$

12)

$$\lim_{t \rightarrow 0} \left( \frac{1}{t} - \frac{1}{t^2 + t} \right)$$

7. Encuentre el límite, si existe. Si el límite no existe, explique por qué:

1)

$$\lim_{x \rightarrow -4} |x + 4|$$

2)

$$\lim_{x \rightarrow -4^-} \frac{|x + 4|}{x + 4}$$

3)

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

4)

$$\lim_{x \rightarrow 1,5} \frac{2x^2 - 3x}{|2x - 3|}$$

5)

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \left( \frac{1}{x} - \frac{1}{|x|} \right)$$

6)

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \frac{1}{x} - \frac{1}{|x|} \right)$$

8. Sea:

$$f(x) = \begin{cases} x - 1 & , \text{ si } x < 2 \\ x^2 - 4x + 6 & , \text{ si } x \geq 2 \end{cases}$$

9. Sea:

$$h(x) = \begin{cases} x & , \text{ si } x < 0 \\ x^2 & , \text{ si } 0 < x \leq 2 \\ 8 - x & , \text{ si } x > 2 \end{cases}$$

10. Resuelva los siguientes límites al infinito:

1)

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{x^3 + 1}{x - 1} - \frac{x}{4} \right)$$

2)

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( 4x^2 - \sqrt{x^4 + 1} \right)$$

3)

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( 2x - 1 - \sqrt{4x^2 + 1} \right)$$

4)

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x + 8}{-5x + 2}$$

5)

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + 3x + 5}{x^4 - x - 6}$$

6)

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt[3]{x^7 - 4x^3}}{x^2 + 5x}$$