



UNIVERSIDAD DEL SURESTE DE LA FRONTERA: COMALAPA.

ASIGNATURA: Cálculo Diferencial E Integral.

DOCENTE: Magner Joel Herrera Ordoñez.

ALUMNO: Ramiro Gerardo Resendíz Valdéz.

CUATRIMESTRE: Segundo (2do).

CARRERA: Ingeniería en sistemas computacionales.

PARCIAL: Segundo (2^{do}).

TRABAJO: Actividad 1 (limites racionales y limites infinitos).

FECHA: 14 de marzo del 2021.

ACTIVIDAD 1

TEMA: LIMITES RACIONALES (Valor 2%)

Para saber cómo se resuelven ejercicios relacionados a este tema, te invito a revisar los siguientes enlaces, donde se explica claramente lo que tienen que hacer:

<https://www.youtube.com/watch?v=7c4wBd2lko8>

<https://www.youtube.com/watch?v=O4HI-rXDNsY>

Ejercicios

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

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

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

RESPUESTAS

a) $\frac{1}{2}$

b) $\frac{1}{6}$

c) $\frac{1}{0} = \infty$

NOTA: Se calificará el procedimiento para llegar a los resultados dados.

TEMA: LIMITES INFINITOS (Valor 3%)

Para saber cómo se resuelven ejercicios relacionados a este tema, te invito a revisar los siguientes enlaces, donde se explica claramente lo que tienen que hacer:

<https://www.youtube.com/watch?v=YwOBnHe1sz8>

<https://www.youtube.com/watch?v=YijB5BhcFw8&t=343s>

<https://www.youtube.com/watch?v=RERF3EXziSE>

<https://www.youtube.com/watch?v=8xYvm5YCjLQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=LBmXC7WkGol>

Ejercicios

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^3 - 6x^2 + 4}{5x + 9x - 3}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^4 - 7x^3 + 6x - 5}{3 - 8x + 9x^2 - 12x^3}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4 - 5x^2 + 15x^4}{10x^5 + 9x^3 - 6x}$$

RESPUESTAS

a) $\frac{7}{5}$

b) $\frac{2}{0} = \infty$

c) $\frac{0}{10} = 0$

NOTA: Se calificará el procedimiento para llegar a los resultados dados.

Una vez realizados los ejercicios, se adjuntará todo en un solo archivo en el orden en el que aparecen a **PLATAFORMA** en formato PDF, con su nombre y carrera. Puedes hacerlos en tu libreta, tomarles fotos y adjuntar en un archivo de Word, finalmente convierte a PDF y enviarlo. Cualquier duda consúltala con tu profesor.

REFERENCIA DE LIMITES ESPECIALES

$$\frac{\infty}{K} = \infty \quad \text{EJEMPLO: } \frac{\infty}{5} = \infty$$

$$\frac{K}{\infty} = 0 \quad \text{EJEMPLO: } \frac{5}{\infty} = 0$$

$$\frac{K}{0} = \infty \quad \text{EJEMPLO: } \frac{5}{0} = \infty$$

$$\frac{0}{K} = 0 \quad \text{EJEMPLO: } \frac{0}{5} = 0$$

Donde K es cualquier número.

Límites racionales.

Ejercicios:

$$\textcircled{1} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1} = \frac{\sqrt{1} - 1}{1 - 1} = \frac{1 - 1}{0} = \frac{0}{0} \text{ Indeterminación}$$

$$= \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1} \cdot \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} + 1} = \frac{\cancel{x} - 1}{(\cancel{x} - 1)(\sqrt{x} + 1)} = \frac{1}{\sqrt{x} + 1}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{1} + 1} = \frac{1}{1 + 1} = \frac{1}{2} \quad \text{Lim} = \frac{1}{2}$$

$$\textcircled{2} \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x+5} - 3}{x - 4} = \frac{\sqrt{4+5} - 3}{4 - 4} = \frac{\sqrt{9} - 3}{0} = \frac{3 - 3}{0} = \frac{0}{0}$$

$$\frac{0}{0} \text{ Indeterminación} = \frac{\sqrt{x+5} - 3}{x - 4} \cdot \frac{\sqrt{x+5} + 3}{\sqrt{x+5} + 3} =$$

$$= \frac{x+5 - 9}{(x-4)(\sqrt{x+5} + 3)} = \frac{\cancel{x} - 4}{(\cancel{x} - 4)(\sqrt{x+5} + 3)} = \frac{1}{\sqrt{x+5} + 3}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{4+5} + 3} = \frac{1}{\sqrt{9} + 3} = \frac{1}{3+3} = \frac{1}{6} \quad \text{Lim} = \frac{1}{6}$$

$$\textcircled{3} \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1} - 2}{x - 3} = \frac{\sqrt{3+1} - 2}{3 - 3} = \frac{\sqrt{4} - 2}{0} = \frac{2 - 2}{0} = \frac{0}{0}$$

$$\frac{0}{0} \text{ Indeterminación} = \frac{\sqrt{x+1} - 2}{x - 3} \cdot \frac{\sqrt{x+1} + 2}{\sqrt{x+1} + 2} = \dots$$

$$\dots = \frac{x+1-4}{(x-3)(\sqrt{x+1}+2)} = \frac{\cancel{x-3}}{\cancel{(x-3)}(\sqrt{x+1}+2)} =$$

$$= \frac{1}{\sqrt{x+1}+2} = \frac{1}{\sqrt{3+1}+2} = \frac{1}{\sqrt{4}+2} = \frac{1}{2+2} = \frac{1}{4}$$

$$\text{Lim} = 1/4$$

Limites infinitos : Ejercicios

$$\textcircled{4} \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^3 - 6x^2 + 4}{5x^3 + 9x - 3} = \frac{7\infty^3 - 6\infty^2 + 4}{5\infty^3 + 9\infty - 3} = \frac{7 \cdot \infty - 6 \cdot \infty + 4}{5\infty + 9\infty - 3}$$

$$= \frac{\infty - \infty + 4}{\infty + \infty - 3} = \frac{-\infty + 4}{\infty - 3} = \frac{-\infty}{+\infty} \text{ Infinito}$$

$$= \frac{7x^3 - 6x^2 + 4}{5x^3 + 9x - 3} \begin{matrix} \text{Grado } 3 \\ \text{Grado } 3 \end{matrix} = \frac{\frac{7x^3}{x^3} - \frac{6x^2}{x^3} + \frac{4}{x^3}}{\frac{5x^3}{x^3} + \frac{9x}{x^3} - \frac{3}{x^3}} =$$

$$\frac{7 - 6x + \frac{4}{x^3}}{5 + 9x^2 - \frac{3}{x^3}} = \frac{7 - 0 + 0}{5 + 0 - 0} = \frac{7}{5}$$

$$\text{Lim} = 7/5$$

$$\textcircled{3} \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^4 - 7x^3 + 6x - 5}{3 - 8x + 9x^2 - 12x^3} = \frac{2\infty^4 - 7\infty^3 + 6\infty - 5}{3 - 5\infty + 9\infty^2 - 12\infty^3}$$

$$= \frac{2\infty - 7\infty + 6\infty - 5}{3 - \infty + 9\infty - 12\infty} = \frac{-4\infty}{\infty} = \frac{-\infty}{+\infty} \text{ Infinito}$$

$$\frac{2x^4 - 7x^3 + 6x - 5}{3 - 8x + 9x^2 - 12x^3} \quad \begin{array}{l} \text{Grado } \textcircled{4} \\ \text{Grado } 3 \end{array} = \frac{\frac{2x^4}{x^4} - \frac{7x^3}{x^4} + \frac{6x}{x^4} - \frac{5}{x^4}}{\frac{3}{x^4} - \frac{8x}{x^4} + \frac{9x^2}{x^4} - \frac{12x^3}{x^4}}$$

$$= \frac{2 - 7x + 6x^3 - \frac{5}{x^4}}{\frac{3}{x^4} - 8x^3 + 9x^2 - 12x} = \frac{2 - 0 + 0 - 0}{0 - 0 + 0 - 0} = \frac{2}{0}$$

$$= \frac{2}{0} \quad \text{Lim} = \frac{2}{0} \therefore \infty$$

$$\textcircled{6} \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4 - 5x^2 + 15x^4}{10x^5 + 9x^3 - 6x} = \frac{4 - 5\infty^2 + 15\infty^4}{10\infty^5 + 9\infty^3 - 6\infty} =$$

$$\frac{4 - 5\infty + 15\infty}{10\infty + 9\infty - 6\infty} = \frac{14\infty}{13\infty} = \frac{\infty}{\infty} \text{ Infinito}$$

$$\frac{4 - 5x^2 + 15x^4}{10x^5 + 9x^3 - 6x} \quad \begin{array}{l} \text{Grado } 4 \\ \text{Grado } \textcircled{5} \end{array} = \frac{\frac{4}{x^5} - \frac{5x^2}{x^5} + \frac{15x^4}{x^5}}{\frac{10x^5}{x^5} + \frac{9x^3}{x^5} - \frac{6x}{x^5}} =$$

$$\frac{\frac{4}{x^5} - 5x^3 + 15x}{10 + 9x^2 - 6x^4} = \frac{0 - 0 + 0}{10 + 0 - 0} = \frac{0}{10}$$

$$= 0 \quad \text{Lim} = 0$$

