

Límites y continuidad (2)

Jesús García de Jalón de la Fuente

IES Ramiro de Maeztu
Madrid

Casos de indeterminación

Casos de indeterminación

Los límites que no pueden calcularse por las reglas generales se llaman **límites indeterminados**.

Casos de indeterminación

Los límites que no pueden calcularse por las reglas generales se llaman **límites indeterminados**.

Hay 7 clases de límites indeterminados:

Casos de indeterminación

Los límites que no pueden calcularse por las reglas generales se llaman **límites indeterminados**.

Hay 7 clases de límites indeterminados:

$$\infty - \infty$$

Casos de indeterminación

Los límites que no pueden calcularse por las reglas generales se llaman **límites indeterminados**.

Hay 7 clases de límites indeterminados:

$$\infty - \infty \quad 0 \cdot \infty$$

Casos de indeterminación

Los límites que no pueden calcularse por las reglas generales se llaman **límites indeterminados**.

Hay 7 clases de límites indeterminados:

$$\infty - \infty \quad 0 \cdot \infty \quad \frac{\infty}{\infty}$$

Casos de indeterminación

Los límites que no pueden calcularse por las reglas generales se llaman **límites indeterminados**.

Hay 7 clases de límites indeterminados:

$$\infty - \infty \quad 0 \cdot \infty \quad \frac{\infty}{\infty} \quad \frac{0}{0}$$

Casos de indeterminación

Los límites que no pueden calcularse por las reglas generales se llaman **límites indeterminados**.

Hay 7 clases de límites indeterminados:

$$\infty - \infty \quad 0 \cdot \infty \quad \frac{\infty}{\infty} \quad \frac{0}{0} \quad \infty^0$$

Casos de indeterminación

Los límites que no pueden calcularse por las reglas generales se llaman **límites indeterminados**.

Hay 7 clases de límites indeterminados:

$$\infty - \infty \quad 0 \cdot \infty \quad \frac{\infty}{\infty} \quad \frac{0}{0} \quad \infty^0 \quad 1^\infty$$

Casos de indeterminación

Los límites que no pueden calcularse por las reglas generales se llaman **límites indeterminados**.

Hay 7 clases de límites indeterminados:

$$\infty - \infty \quad 0 \cdot \infty \quad \frac{\infty}{\infty} \quad \frac{0}{0} \quad \infty^0 \quad 1^\infty \quad 0^0$$

Los límites que no pueden calcularse por las reglas generales se llaman **límites indeterminados**.

Hay 7 clases de límites indeterminados:

$$\infty - \infty \quad 0 \cdot \infty \quad \frac{\infty}{\infty} \quad \frac{0}{0} \quad \infty^0 \quad 1^\infty \quad 0^0$$

Que un límite sea indeterminado no quiere decir que no se pueda calcular.

Casos de indeterminación

Los límites que no pueden calcularse por las reglas generales se llaman **límites indeterminados**.

Hay 7 clases de límites indeterminados:

$$\infty - \infty \quad 0 \cdot \infty \quad \frac{\infty}{\infty} \quad \frac{0}{0} \quad \infty^0 \quad 1^\infty \quad 0^0$$

Que un límite sea indeterminado no quiere decir que no se pueda calcular.

Quiere decir que no se puede calcular a partir de las reglas generales.

Los límites que no pueden calcularse por las reglas generales se llaman **límites indeterminados**.

Hay 7 clases de límites indeterminados:

$$\infty - \infty \quad 0 \cdot \infty \quad \frac{\infty}{\infty} \quad \frac{0}{0} \quad \infty^0 \quad 1^\infty \quad 0^0$$

Que un límite sea indeterminado no quiere decir que no se pueda calcular.

Quiere decir que no se puede calcular a partir de las reglas generales.

Debe calcularse a partir de propiedades específicas de las funciones que aparecen en el límite.

Algunas funciones tienden a infinito más rápidamente que otras.

Orden de los infinitos

Algunas funciones tienden a infinito más rápidamente que otras.

Podemos ordenar los infinitos de la forma siguiente:

Orden de los infinitos

Algunas funciones tienden a infinito más rápidamente que otras.

Podemos ordenar los infinitos de la forma siguiente:

- Funciones exponenciales ordenadas por su base

Orden de los infinitos

Algunas funciones tienden a infinito más rápidamente que otras.

Podemos ordenar los infinitos de la forma siguiente:

- Funciones exponenciales ordenadas por su base
- Funciones potenciales ordenadas por el exponente

Algunas funciones tienden a infinito más rápidamente que otras.

Podemos ordenar los infinitos de la forma siguiente:

- Funciones exponenciales ordenadas por su base
- Funciones potenciales ordenadas por el exponente
- Funciones logarítmicas

Algunas funciones tienden a infinito más rápidamente que otras.

Podemos ordenar los infinitos de la forma siguiente:

- Funciones exponenciales ordenadas por su base
- Funciones potenciales ordenadas por el exponente
- Funciones logarítmicas

Es decir:

$$4^x \gg 3^x \gg e^x \gg 2^x \gg \dots$$

Algunas funciones tienden a infinito más rápidamente que otras.

Podemos ordenar los infinitos de la forma siguiente:

- Funciones exponenciales ordenadas por su base
- Funciones potenciales ordenadas por el exponente
- Funciones logarítmicas

Es decir:

$$4^x \gg 3^x \gg e^x \gg 2^x \gg \dots \gg x^3 \gg x^2 \gg \sqrt{x} \gg \dots$$

Algunas funciones tienden a infinito más rápidamente que otras.

Podemos ordenar los infinitos de la forma siguiente:

- Funciones exponenciales ordenadas por su base
- Funciones potenciales ordenadas por el exponente
- Funciones logarítmicas

Es decir:

$$4^x \gg 3^x \gg e^x \gg 2^x \gg \dots \gg x^3 \gg x^2 \gg \sqrt{x} \gg \dots \gg \ln x$$

Algunas funciones tienden a infinito más rápidamente que otras.

Podemos ordenar los infinitos de la forma siguiente:

- Funciones exponenciales ordenadas por su base
- Funciones potenciales ordenadas por el exponente
- Funciones logarítmicas

Es decir:

$$4^x \gg 3^x \gg e^x \gg 2^x \gg \dots \gg x^3 \gg x^2 \gg \sqrt{x} \gg \dots \gg \ln x$$

El signo \gg indica que si en un límite aparece una de estas funciones, las que aparecen a su derecha pueden despreciarse.

Ejemplos

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 3x + 1)$$

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 3x + 1) = \lim_{x \rightarrow \infty} x^2$$

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 3x + 1) = \lim_{x \rightarrow \infty} x^2 = \infty$$

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 3x + 1) = \lim_{x \rightarrow \infty} x^2 = \infty$$

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

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 3x + 1) = \lim_{x \rightarrow \infty} x^2 = \infty$$

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

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 3x + 1) = \lim_{x \rightarrow \infty} x^2 = \infty$$

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

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 3x + 1) = \lim_{x \rightarrow \infty} x^2 = \infty$$

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

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x + 1}{4x^2 - x + 5}$$

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 3x + 1) = \lim_{x \rightarrow \infty} x^2 = \infty$$

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

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x + 1}{4x^2 - x + 5} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{4x^2}$$

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 3x + 1) = \lim_{x \rightarrow \infty} x^2 = \infty$$

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

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x + 1}{4x^2 - x + 5} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{4x^2} = \frac{1}{4}$$

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 3x + 1) = \lim_{x \rightarrow \infty} x^2 = \infty$$

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

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x + 1}{4x^2 - x + 5} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{4x^2} = \frac{1}{4}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + x - 1}{7x^2 + 5x - 3}$$

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 3x + 1) = \lim_{x \rightarrow \infty} x^2 = \infty$$

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

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x + 1}{4x^2 - x + 5} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{4x^2} = \frac{1}{4}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + x - 1}{7x^2 + 5x - 3} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3}{7x^2}$$

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 3x + 1) = \lim_{x \rightarrow \infty} x^2 = \infty$$

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

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x + 1}{4x^2 - x + 5} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{4x^2} = \frac{1}{4}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + x - 1}{7x^2 + 5x - 3} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3}{7x^2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{7}$$

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 3x + 1) = \lim_{x \rightarrow \infty} x^2 = \infty$$

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

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x + 1}{4x^2 - x + 5} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{4x^2} = \frac{1}{4}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + x - 1}{7x^2 + 5x - 3} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3}{7x^2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{7} = \infty$$

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 3x + 1) = \lim_{x \rightarrow \infty} x^2 = \infty$$

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

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x + 1}{4x^2 - x + 5} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{4x^2} = \frac{1}{4}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + x - 1}{7x^2 + 5x - 3} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3}{7x^2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{7} = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 5x^2 - 1}{4 - x^4}$$

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 3x + 1) = \lim_{x \rightarrow \infty} x^2 = \infty$$

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

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x + 1}{4x^2 - x + 5} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{4x^2} = \frac{1}{4}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + x - 1}{7x^2 + 5x - 3} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3}{7x^2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{7} = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 5x^2 - 1}{4 - x^4} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3}{-x^4}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 3x + 1) = \lim_{x \rightarrow \infty} x^2 = \infty$$

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

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x + 1}{4x^2 - x + 5} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{4x^2} = \frac{1}{4}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + x - 1}{7x^2 + 5x - 3} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3}{7x^2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{7} = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 5x^2 - 1}{4 - x^4} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3}{-x^4} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-1}{x}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 3x + 1) = \lim_{x \rightarrow \infty} x^2 = \infty$$

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

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x + 1}{4x^2 - x + 5} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{4x^2} = \frac{1}{4}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + x - 1}{7x^2 + 5x - 3} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3}{7x^2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{7} = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 5x^2 - 1}{4 - x^4} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3}{-x^4} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-1}{x} = 0$$

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 3x + 1) = \lim_{x \rightarrow \infty} x^2 = \infty$$

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

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x + 1}{4x^2 - x + 5} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{4x^2} = \frac{1}{4}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + x - 1}{7x^2 + 5x - 3} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3}{7x^2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{7} = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 5x^2 - 1}{4 - x^4} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3}{-x^4} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-1}{x} = 0$$

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

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 3x + 1) = \lim_{x \rightarrow \infty} x^2 = \infty$$

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

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x + 1}{4x^2 - x + 5} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{4x^2} = \frac{1}{4}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + x - 1}{7x^2 + 5x - 3} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3}{7x^2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{7} = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 5x^2 - 1}{4 - x^4} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3}{-x^4} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-1}{x} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x + 3}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{x}$$

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 3x + 1) = \lim_{x \rightarrow \infty} x^2 = \infty$$

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

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x + 1}{4x^2 - x + 5} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{4x^2} = \frac{1}{4}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + x - 1}{7x^2 + 5x - 3} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3}{7x^2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{7} = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 5x^2 - 1}{4 - x^4} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3}{-x^4} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-1}{x} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x + 3}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{x} = 2$$

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 3x + 1) = \lim_{x \rightarrow \infty} x^2 = \infty$$

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

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x + 1}{4x^2 - x + 5} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{4x^2} = \frac{1}{4}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + x - 1}{7x^2 + 5x - 3} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3}{7x^2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{7} = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 5x^2 - 1}{4 - x^4} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3}{-x^4} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-1}{x} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x + 3}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{x} = 2$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x + 2}$$

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 3x + 1) = \lim_{x \rightarrow \infty} x^2 = \infty$$

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

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x + 1}{4x^2 - x + 5} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{4x^2} = \frac{1}{4}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + x - 1}{7x^2 + 5x - 3} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3}{7x^2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{7} = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 5x^2 - 1}{4 - x^4} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3}{-x^4} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-1}{x} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x + 3}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{x} = 2$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x + 2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x}$$

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 3x + 1) = \lim_{x \rightarrow \infty} x^2 = \infty$$

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

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x + 1}{4x^2 - x + 5} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{4x^2} = \frac{1}{4}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + x - 1}{7x^2 + 5x - 3} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3}{7x^2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{7} = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 5x^2 - 1}{4 - x^4} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3}{-x^4} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-1}{x} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x + 3}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{x} = 2$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x + 2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} = 0$$

Ejemplos

Ejemplos

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

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x + 1}{x + 3} \right)^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x}{x} \right)^x$$

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+1}{x+3} \right)^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x}{x} \right)^x = 2^\infty$$

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+1}{x+3} \right)^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x}{x} \right)^x = 2^\infty = \infty$$

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x + 1}{x + 3} \right)^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x}{x} \right)^x = 2^\infty = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x + 1}{2x + 5} \right)^x$$

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+1}{x+3} \right)^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x}{x} \right)^x = 2^\infty = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+1}{2x+5} \right)^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{2x} \right)^x$$

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+1}{x+3} \right)^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x}{x} \right)^x = 2^\infty = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+1}{2x+5} \right)^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{2x} \right)^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{2} \right)^x$$

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+1}{x+3} \right)^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x}{x} \right)^x = 2^\infty = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+1}{2x+5} \right)^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{2x} \right)^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{2} \right)^x = \left(\frac{1}{2} \right)^\infty$$

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+1}{x+3} \right)^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x}{x} \right)^x = 2^\infty = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+1}{2x+5} \right)^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{2x} \right)^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{2} \right)^x = \left(\frac{1}{2} \right)^\infty = 0$$

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+1}{x+3} \right)^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x}{x} \right)^x = 2^\infty = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+1}{2x+5} \right)^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{2x} \right)^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{2} \right)^x = \left(\frac{1}{2} \right)^\infty = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^2 - 3x + 5} - x \right)$$

Ejemplos

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+1}{x+3} \right)^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x}{x} \right)^x = 2^\infty = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+1}{2x+5} \right)^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{2x} \right)^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{2} \right)^x = \left(\frac{1}{2} \right)^\infty = 0$$

$$\begin{aligned} & \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^2 - 3x + 5} - x \right) \\ &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(\sqrt{x^2 - 3x + 5} - x)(\sqrt{x^2 - 3x + 5} + x)}{\sqrt{x^2 - 3x + 5} + x} \end{aligned}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+1}{x+3} \right)^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x}{x} \right)^x = 2^\infty = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+1}{2x+5} \right)^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{2x} \right)^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{2} \right)^x = \left(\frac{1}{2} \right)^\infty = 0$$

$$\begin{aligned} & \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^2 - 3x + 5} - x \right) \\ &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(\sqrt{x^2 - 3x + 5} - x)(\sqrt{x^2 - 3x + 5} + x)}{\sqrt{x^2 - 3x + 5} + x} \\ &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x + 5 - x^2}{\sqrt{x^2 - 3x + 5} + x} \end{aligned}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+1}{x+3} \right)^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x}{x} \right)^x = 2^\infty = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+1}{2x+5} \right)^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{2x} \right)^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{2} \right)^x = \left(\frac{1}{2} \right)^\infty = 0$$

$$\begin{aligned} & \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^2 - 3x + 5} - x \right) \\ &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(\sqrt{x^2 - 3x + 5} - x)(\sqrt{x^2 - 3x + 5} + x)}{\sqrt{x^2 - 3x + 5} + x} \\ &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x + 5 - x^2}{\sqrt{x^2 - 3x + 5} + x} \\ &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-3x}{2x} = -\frac{3}{2} \end{aligned}$$

Gracias por vuestra atención