

Taller 2. Cálculo I. CM0230.

Límites

1. Dada la función $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x+1}-1}$. Se pide lo siguiente:

- Dominio y recorrido o rango de la función.
- Evaluar la función en varios puntos cercanos a $x = 0$ y usar el resultado para estimar el límite:

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

x se aproxima a <u>0</u> por la izquierda	\longleftrightarrow	x se aproxima a <u>0</u> por la derecha																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td></tr> </table>													0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td></tr> </table>												
$f(x)$ se aproxima a ____	\longleftrightarrow	$f(x)$ se aproxima a ____																								

- Confirme su resultado realizando la gráfica de f .

- Calcule $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{x+1}-1}$ empleando métodos analíticos.

- Analizar intervalos de continuidad de f .

2. Dada la función $f(x) = \frac{\frac{4}{x+2}-2}{x}$. Se pide lo siguiente:

- Dominio y recorrido o rango de la función.
- Evaluar la función en varios puntos cercanos a $x = 0$ y usar el resultado para estimar el límite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{4}{x+2}-2}{x}$$

x se aproxima a ____ por la izquierda	\longleftrightarrow	x se aproxima a ____ por la derecha																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td></tr> </table>														<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td><td style="width: 10%; height: 20px;"></td></tr> </table>												
$f(x)$ se aproxima a ____	\longleftrightarrow	$f(x)$ se aproxima a ____																								

- Confirme su resultado realizando la gráfica de f .

- Calcule $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{4}{x+2}-2}{x}$ empleando métodos analíticos.

- Analizar intervalos de continuidad de f .

3. Dada la función $f(x) = \frac{x-3}{\sqrt{x+1}-2}$. Se pide lo siguiente:

- a) Dominio y recorrido o rango de la función.
b) Evaluar la función en varios puntos cercanos a $x = 3$ y usar el resultado para estimar el límite:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \left[\frac{x-3}{\sqrt{x+1}-2} \right]$$

x se aproxima a ____ por la izquierda						x se aproxima a ____ por la derecha				

$f(x)$ se aproxima a						$f(x)$ se aproxima a				
----------------------	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--

- c) Confirme su resultado realizando la gráfica de f .
d) Calcule $\lim_{x \rightarrow 3} \left[\frac{x-3}{\sqrt{x+1}-2} \right]$ empleando métodos analíticos.
e) Analizar intervalos de continuidad de f .

4. Dada la función $f(x) = \frac{8-x}{\sqrt{x+1}-3}$. Se pide lo siguiente:

- a) Dominio y recorrido o rango de la función.
b) Evaluar la función en varios puntos cercanos a $x = 8$ y usar el resultado para estimar el límite:

$$\lim_{x \rightarrow 8} \left[\frac{8-x}{\sqrt{x+1}-3} \right]$$

x se aproxima a ____ por la izquierda						x se aproxima a ____ por la derecha				

$f(x)$ se aproxima a						$f(x)$ se aproxima a				
----------------------	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--

- c) Confirme su resultado realizando la gráfica de f .
d) Calcule $\lim_{x \rightarrow 8} \left[\frac{8-x}{\sqrt{x+1}-3} \right]$ empleando métodos analíticos.
e) Analizar intervalos de continuidad de f .

5. Dada la función $f(x) = \frac{3-x}{\sqrt{x+1}-2}$. Se pide lo siguiente:

- a) Dominio y recorrido o rango de la función.
b) Evaluar la función en varios puntos cercanos a $x = 3$ y usar el resultado para estimar el límite:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \left[\frac{3-x}{\sqrt{x+1}-2} \right]$$

x se aproxima por la izquierda	x se aproxima por la derecha
$f(x)$ se aproxima	$f(x)$ se aproxima

- c) Confirme su resultado realizando la gráfica de f .
d) Calcule $\lim_{x \rightarrow 3} \left[\frac{3-x}{\sqrt{x+1}-2} \right]$ empleando métodos analíticos.
e) Analizar intervalos de continuidad de f .

6. Dada la función $f(x) = \frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 9}$. Se pide lo siguiente:

- a) Dominio y recorrido o rango de la función.
b) Evaluar la función en varios puntos cercanos a $x = 3$ y usar el resultado para estimar el límite:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 9}$$

x se aproxima por la izquierda	x se aproxima por la derecha
$f(x)$ se aproxima	$f(x)$ se aproxima

- c) Confirme su resultado realizando la gráfica de f .
d) Calcule $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 9}$ empleando métodos analíticos.
e) Analizar intervalos de continuidad de f . (estudiar si presenta discontinuidad esencial o removible)
f) Asíntota vertical (si existe, analizar comportamiento)

Parábolas abren eje y (completación de cuadrados)

9. Dada la función $f(x) = \frac{x-1}{x^2-1}$. Se pide lo siguiente:

- a) Dominio y recorrido o rango de la función.
b) Evaluar la función en varios puntos cercanos a $x = 1$ y usar el resultado para estimar el límite

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

x se aproxima a → por la izquierda					x se aproxima a ← por la derecha				

$f(x)$ se aproxima a →					$f(x)$ se aproxima a ←				
---	--	--	--	--	---	--	--	--	--

- c) Confirme su resultado realizando la gráfica de f .
d) Calcule $f(x) = \frac{x-1}{x^2-1}$ empleando métodos analíticos
e) Asíntota vertical (si existe, analizar comportamiento)
-

10. Dada la función $f(x) = \frac{1-x}{x^2-1}$. Se pide lo siguiente:

- a) Dominio y recorrido o rango de la función.
b) Evaluar la función en varios puntos cercanos a $x = 1$ y usar el resultado para estimar el límite $f(x) = \frac{1-x}{x^2-1}$

x se aproxima a → por la izquierda					x se aproxima a ← por la derecha				

$f(x)$ se aproxima a →					$f(x)$ se aproxima a ←				
---	--	--	--	--	---	--	--	--	--

- c) Confirme su resultado realizando la gráfica de f .
d) Calcule $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1-x}{x^2-1}$ empleando métodos analíticos.
e) Asíntota vertical (si existe, analizar comportamiento)
-

