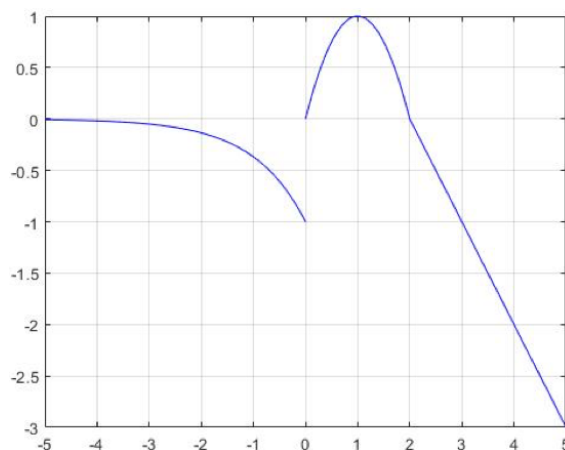


Pauta Control 3 - Forma A

1. Determine el valor los siguientes límites para la función de la imagen, indique no existe de ser así :



	Valor
$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$	0
$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$	0
$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$	-1
$\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$	No existe
$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$	0
$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$	0
$\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$	0
$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$	$-\infty$

Cuadro 1:

Cada limite lateral 2, cada limite total 3.

2. Sea $f(x) = \cos(3x + 1)$, calcule $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$.

Solución:

$$\begin{aligned}
 \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos(3(x+h) + 1) - \cos(3x + 1)}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos(3x + 1) \cos(3h) - \sin(3x + 1) \sin(3h) - \cos(3x + 1)}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos(3x + 1)(\cos(3h) - 1) - \sin(3x + 1) \sin(3h)}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos(3x + 1)(\cos(3h) - 1)}{h} - \frac{\sin(3x + 1) \sin(3h)}{h} \\
 &= - \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos(3x + 1)(1 - \cos(3h))}{h} - \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin(3x + 1) \sin(3h)}{h} = \\
 &= - \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3 \cos(3x + 1)(1 - \cos(3h))}{3h} - \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3 \sin(3x + 1) \sin(3h)}{3h} = \\
 &= 3 \cdot 0 \cdot \cos(3x + 1) - 3 \sin(3x + 1) \cdot 1 = -3 \sin(3x + 1)
 \end{aligned}$$

5 por suma de ángulos, 5 por operar, 5 por separar y tirar límite, 5 por orden.

3. Calcule el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{\sqrt{x} - 1}$

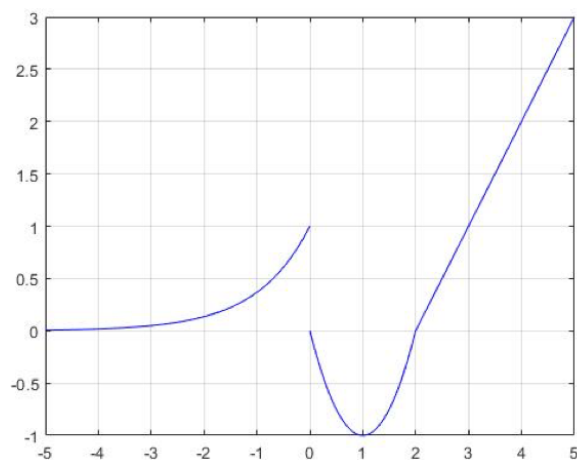
Solución:

$$\begin{aligned}
 \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{\sqrt{x} - 1} &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+3)(x-1)}{\sqrt{x} - 1} \cdot \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} + 1} = \\
 \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+3)(x-1)}{x-1} \cdot (\sqrt{x} + 1) &= \lim_{x \rightarrow 1} (x+3) \cdot (\sqrt{x} + 1) \\
 &= \lim_{x \rightarrow 1} (x+3) \cdot \lim_{x \rightarrow 1} (\sqrt{x} + 1) = 8
 \end{aligned}$$

5 por factorizar, 5 racionalizar, 5 por tirar los límites, 5 por orden.

Pauta Control 3 - Forma B

1. Determine el valor los siguientes límites ara la función de la imagen, indique no existe de ser así :



	Valor
$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$	0
$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$	0
$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$	1
$\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$	No existe
$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$	0
$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$	0
$\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$	0
$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$	∞

Cuadro 2:

Cada limite lateral 2, cada limite total 3.

2. Sea $f(x) = \cos(2x - 1)$, calcule $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$.

Solución:

$$\begin{aligned}
 \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos(2(x+h) - 1) - \cos(2x - 1)}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos(2x - 1) \cos(2h) - \sin(2x - 1) \sin(2h) - \cos(2x - 1)}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos(2x - 1)(\cos(2h) - 1) - \sin(2x - 1) \sin(2h)}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos(2x - 1)(\cos(2h) - 1)}{h} - \frac{\sin(2x - 1) \sin(2h)}{h} \\
 &= - \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos(2x - 1)(1 - \cos(2h))}{h} - \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin(2x - 1) \sin(2h)}{h} = \\
 &= - \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2 \cos(2x - 1)(1 - \cos(2h))}{2h} - \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2 \sin(2x - 1) \sin(2h)}{2h} = \\
 &= 2 \cdot 0 \cdot \cos(2x - 1) - 2 \sin(2x - 1) \cdot 1 = -2 \sin(2x - 1)
 \end{aligned}$$

5 por suma de ángulos, 5 por operar, 5 por separar y tirar límite, 5 por orden.

3. Calcule el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 2x - 3}{\sqrt{x} - \sqrt{3}}$

Solución:

$$\begin{aligned}
 \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 2x - 3}{\sqrt{x} - \sqrt{3}} &= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+1)}{\sqrt{x} - \sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{x} + \sqrt{3}}{\sqrt{x} + \sqrt{3}} = \\
 \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+1)}{x-3} \cdot (\sqrt{x} + \sqrt{3}) &= \lim_{x \rightarrow 3} (x+1) \cdot (\sqrt{x} + \sqrt{3}) \\
 &= \lim_{x \rightarrow 3} (x+1) \cdot \lim_{x \rightarrow 3} (\sqrt{x} + \sqrt{3}) = 8\sqrt{3}
 \end{aligned}$$

5 por factorizar, 5 racionalizar, 5 por tirar los límites, 5 por orden.