

Control Formativo - Parte Desarrollo

Límites de Funciones

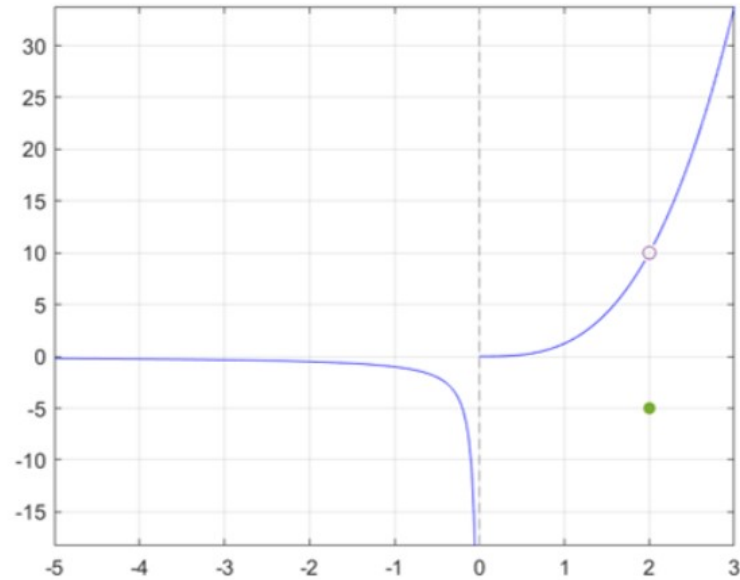
1. Sea $f(x) = \sqrt{3x+1}$, entonces:

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt{3(x+h)+1} - \sqrt{3x+1}}{h}$$

Multiplicando la expresión por un uno conveniente:

$$\begin{aligned} &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt{3(x+h)+1} - \sqrt{3x+1}}{h} \cdot \frac{\sqrt{3(x+h)+1} + \sqrt{3x+1}}{\sqrt{3(x+h)+1} + \sqrt{3x+1}} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3(x+h)+1 - (3x+1)}{h \cdot (\sqrt{3(x+h)+1} + \sqrt{3x+1})} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cancel{3x} + 3h + \cancel{1} - \cancel{3x} - \cancel{1}}{h \cdot (\sqrt{3(x+h)+1} + \sqrt{3x+1})} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3}{(\sqrt{3(x+h)+1} + \sqrt{3x+1})} \\ &= \frac{3}{2\sqrt{3x+1}} \end{aligned}$$

2. Determine el valor de los siguientes límites para la función de la imagen, indicando la no existencia de ser así:



$$\lim_{h \rightarrow 0^-} f(x) = -\infty$$

$$\lim_{h \rightarrow 0^+} f(x) = 0$$

$$\lim_{h \rightarrow 2^+} f(x) = 10$$

$$\lim_{h \rightarrow 2^-} f(x) = 10$$

$$\lim_{h \rightarrow -\infty} f(x) = 0$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} f(x) \text{ No existe}$$

$$\lim_{h \rightarrow 2} f(x) = 10$$

$$\lim_{h \rightarrow \infty} f(x) = \infty$$