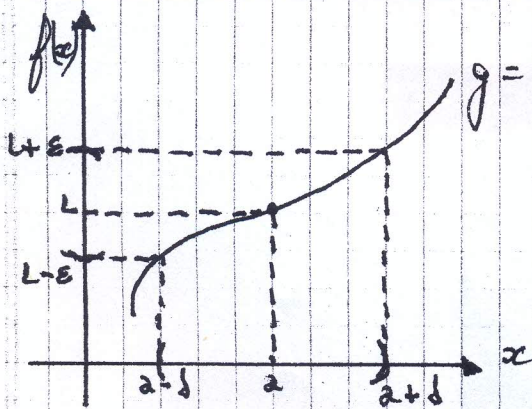


Definición Previa: ENTORNO REDUCIDO:

Sea δ un Número Real, > 0 : Se denomina ENTORNO REDUCIDO de radio δ del punto $a \in \mathbb{R}$, al conjunto de Números Reales x : $0 < |x - a| < \delta \Rightarrow -\delta < x - a < \delta \therefore a - \delta < x < a + \delta$, tal que: $x \neq a$

Definición de LÍMITE de FUNCIÓN:



g : Gráfica

$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$, sii: \forall entorno $(L - \delta, L + \delta)$ \exists un entorno reducido de a : $(a - \delta, a + \delta)$; tal que: $\forall x \in (a - \delta, a + \delta) \Rightarrow f(x) \in (L - \delta, L + \delta)$

Definición Equivalente:

$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$, sii: $\forall \epsilon > 0, \epsilon \in \mathbb{R}, \exists \delta > 0, \delta \in \mathbb{R} \Rightarrow \delta = \delta(\epsilon) / \forall x: 0 < |x - a| < \delta \Rightarrow |f(x) - L| < \epsilon$

Ejemplo:

Probar por definición que:

$$\lim_{x \rightarrow 5} 6x + 9 = 39$$

b) $\lim_{x \rightarrow 5} 6x + 9 = 39 \Leftrightarrow \forall \epsilon > 0, \epsilon \in \mathbb{R}, \exists \delta > 0, \delta \in \mathbb{R}, \delta = \delta(\epsilon) / \forall x: 0 < |x - 5| < \delta \Rightarrow |6x + 9 - 39| < \epsilon$

Partiendo de: $|6x + 9 - 39| < \epsilon$

$$|6(x - 5) + 9 - 9| < \epsilon$$

$$6|x - 5| < \epsilon \Rightarrow |x - 5| < \frac{\epsilon}{6} = \delta$$