



Aunque tenemos

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} h(x) = -1,$$

cuando analizamos el límite cuando x tiende a más infinito, no ocurre ninguna de las situaciones que hemos visto: $h(x)$ no se acerca a ningún número particular ni se va a más o menos infinito; por lo tanto, este límite no existe. Para esta función, la recta de ecuación $y = -1$ es asíntota horizontal por izquierda, mientras que no tiene asíntota horizontal por derecha.

Límites de funciones dadas por su fórmula

Calcularemos límites de funciones dadas por su fórmula a partir de los siguientes límites básicos:

$\lim_{x \rightarrow +\infty} x = +\infty$	$\lim_{x \rightarrow -\infty} x = -\infty$
$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x} = 0$	$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x} = 0$
$\lim_{x \rightarrow +\infty} a = a$	$\lim_{x \rightarrow -\infty} a = a$, para cualquier $a \in \mathbb{R}$

Algunas propiedades

Utilizaremos también algunas propiedades de límites. Si f y g son dos funciones tales que los límites $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ y $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ existen y **dan como resultado números reales**, entonces

- $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) + g(x)) = \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) + \lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) \cdot g(x)) = \left(\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) \right) \cdot \left(\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) \right)$
- si $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) \neq 0$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)}{\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)}$
- si $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) > 0$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)^{g(x)} = \left(\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) \right)^{\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)}$

Cuando los límites $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ y $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ existen, pero alguno de ellos es infinito, en algunos casos también podemos calcular directamente el límite de una función que se obtiene mediante operación entre f y g . Por ejemplo,

$$\text{si } \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty \text{ y } \lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = +\infty, \text{ entonces } \lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) + g(x)) = +\infty.$$

Abreviaremos esta propiedad como