

Funcionamos: A tu vera



Imagen de [ruurno](#) bajo licencia Creative Commons

Aproximaciones por límites

A tu vera

Límites en un punto

- El límite de una función en x_0 es el valor al que se acerca la función cuando la variable independiente x se acerca a ese valor x_0 .
 - Se expresa así: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$
- Según nos acerquemos por un lado o por otro, distinguimos entre límite por la izquierda y límite por la derecha:
 - Se expresan respectivamente: $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x)$
- Para que el límite en un punto exista, los dos límites laterales tienen que coincidir

Límites en un punto

- El límite de una función puede calcularse:
 - A partir de la gráfica de la función observando el valor al que se acerca la función.
 - A través de la expresión analítica de la función creando una secuencia de aproximación al punto y elaborando una tabla de valores.
 - Utilizando la regla: *Para calcular el límite de una función, cuando x tiende a x_0 , basta con sustituir x_0 en la función y si nos da un número, es decir, se pueden hacer todas las operaciones, ese es el resultado del límite.*

Indeterminaciones en un punto

- $K/0$
 - Al sustituir el denominador es cero
 - Resultado siempre infinito. Para ver el signo se hacen los límites laterales.
- $0/0$
 - Al sustituir numerador y denominador es cero
 - Se factorizan numerador y denominador, se simplifica y se vuelve a tomar límite.
 - Resultado puede ser 0, infinito o cualquier número.

Límite en el infinito

- Ver el comportamiento cuando x toma valores muy grandes, positivos o negativos.
- Con polinomios, nos quedamos con el término de mayor grado.
- Indeterminación ∞ / ∞
 - Nos quedamos con los términos de mayor grado del numerador y del denominador, simplificamos y volvemos a tomar límite.

Continuidad

- Una función es continua en un punto si existe la imagen, el límite y ambos coincide, es decir, se cumple:

$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$$

- Tipos de discontinuidad:
 - Evitable: Límites laterales iguales pero no coincide con la imagen o no existe ésta.
 - Salto finito: Los dos límites laterales son finitos pero no coinciden.
 - Salto infinito: Al menos uno de los límites laterales es infinito.