



1. Límite dunha función

Son tres os límites que podemos calcular nunha función:

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x), \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) \text{ e } \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x).$$

1.1 Límite dunha función nun punto

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = l \Leftrightarrow \forall \varepsilon > 0 \quad \exists \delta > 0 \quad \text{tal que se } 0 < |x - a| < \delta \quad \text{entón } |f(x) - l| < \varepsilon$$

1.2 Límites no infinito e no menos infinito

Poden darse varios casos:

I. Que a función se achegue a un valor finito, que pode ser distinto en ∞ e en $-\infty$; se o valor é o mesmo en ambos os dous casos, escríbese $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = k$. Este valor dános a ecuación da asíntota horizontal da función $y_H = k$

II. Que a función non estea acoutada superiormente $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \infty$, ou que non estea inferiormente $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = -\infty$. Igual que no primeiro caso, os límites da función poden variar de ∞ a $-\infty$. A función non ten asíntota horizontal

Indeterminacións

Xa coñecemos as indeterminacións $\frac{0}{0}$; $\frac{\infty}{\infty}$; $\infty - \infty$; $0 \cdot \infty$; 1^∞ ; 0^0 ; ∞^0 .

2. Continuidade dunha función

Unha función f é continua nun punto $x = a$ cando:

1. Existe $f(a)$: $\exists f(a)$
2. $\exists \lim_{x \rightarrow a} f(x) \Rightarrow \exists \lim_{x \rightarrow a^-} f(x), \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) \text{ e } \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow a} f(x)$
3. $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$

Hai tres tipos de discontinuidades:

- i) Descontinuidade inevitable de salto
- ii) Descontinuidade inevitable de salto infinito
- iii) Descontinuidade evitable

3. Asíntotas

Chámase asíntota, ou rama parabólica ou rama infinita á recta á que se achega a función cando non está acoutada nun punto (asíntota vertical), ou á recta á que se achega a función cando $x \rightarrow \pm\infty$ (asíntota horizontal e asíntota oblicua). Hai tres tipos de asíntotas: vertical, horizontal e oblicua.

- A asíntota vertical indica que a función tende a ∞ ou $-\infty$ conforme x se achega a un punto a .
- Unha función f ten una asíntota horizontal cando $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = k$, $k \in \mathbb{R}$. A ecuación da asíntota horizontal é $y_H = k$
- Unha asíntota oblicua é una recta de ecuación $y_{Ob} = mx + n$ á que se aproxima a función f cando $x \rightarrow \pm\infty$.
 - $m = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{f(x)}{x}$ $n = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} (f(x) - mx)$.



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE EDUCACIÓN
E ORDENACIÓN UNIVERSITARIA
IES San Clemente



FONDO SOCIAL
EUROPEO

Plataforma educativa
da formación a distancia
www.iessanclemente.net