

TEORIA ASINTOTAS

¿CÓMO SE CALCULAN LAS ASÍNTOTAS?

ASÍNTOTA VERTICAL

Tenemos que calcular el dominio de la función con la que estamos trabajando, todos los puntos que están fuera del dominio son POSIBLES asíntotas verticales y tenemos que calcular el límite con dichos valores (puntos). Si la indeterminación que tenemos es $\frac{k}{0}$ entonces ya podemos asegurar la existencia de la asíntota vertical y deberemos calcular los límites laterales para saber representarla.

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \frac{k}{0} \rightarrow \begin{cases} \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) \\ \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) \end{cases}$$

ASÍNTOTA HORIZONTAL

Tenemos que calcular los límites en el infinito y en el menos infinito, es decir,

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) \quad y \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$$

Para saber representar la gráfica sobre la asíntota horizontal, deberemos de crear una tabla de valores con la función y la asíntota.

ASÍNTOTA OBLICUA

Para este cálculo tenemos dos procedimientos dependiendo de cómo sea la función con la que estemos trabajando.

$$y = \frac{f(x)}{g(x)} \rightarrow \text{para calcular la A.O.} \rightarrow f(x) \left| \begin{array}{c} g(x) \\ \hline p(x) \end{array} \right. \rightarrow \text{por tanto}$$

$$y = p(x) \text{ es la ASINTOTA OBLICUA}$$

Por el contrario, si trabajamos con una función que no sea una división de dos polinomios:

A. O. $\rightarrow y = mx + n$ donde,

$$m = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{f(x)}{x}$$

$$n = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) - mx$$

Para saber representar la gráfica sobre la asíntota horizontal, deberemos de crear una tabla de valores con la función y la asíntota.

Algo muy importante, si existe asíntota horizontal no puede existir asíntota oblicua, por el contrario, si no existe asíntota horizontal puede existir asíntota oblicua.

