

Clase teórica de la semana del 18-8

Mario Garelik - F.I.C.H.

Misceláneas previas.

- Para complementar de clase anterior:
 - Diferencia *gráfica* entre anguloso y cuspidal. Vemos un ggb que lo aclara en las actividades semanales. Está muy bueno!
 - Recta tangente vertical en un punto: los dos casos de infinitud de la derivada en ese punto.
 - Recordar de Matemática Básica: ¿cuándo decimos que cierta función f es discontinua en un punto x_0 ? ¿Hasta dónde llega la aclaración de Thomas al pie de página 74 sobre x_0 ?
 - El estudio de la derivabilidad en un punto de bifurcación de una función a trozos.
- Límites infinitos y al infinito + L'Hôpital + asíntotas = buen combo que aporta al análisis de una gráfica.
- En el aula virtual, en *Actividades semanales* hay disponibles en la carpeta de la Semana 2 **dos pdfs de asíntotas** Uno de ellos más bien teórico y, el otro, confeccionado por la profe Sol, más enfocado en el cálculo de las mismas. Te serán de mucha utilidad para cuando aprendas a graficar cualquier tipo de funciones. Estudialos bien!

Sección 2.6 - Límites que incluyen infinito. Asíntotas de gráficas (pp. 84 a 93).

- **Ejercitación propuesta** (pág. 94 - 96): 1 al 62 /// 69 al 72 /// 77 al 86 /// 99 al 104.
- Límite **en el infinito** y límite **infinito**: diferencias entre uno y otro.
- **Límites finitos en el infinito.**
 - Excluir definición formal del pie de página 84, todo cálculo analítico e intuición gráfica. Así tratar el ejemplo 1 y los siguientes de la sección.
 - Las propiedades de cálculo de límites finitos se extienden naturalmente para $x \rightarrow \pm\infty$. Ejemplos sencillos de cálculo.
 - El caso de funciones racionales: procedimiento general. Ejemplos.
- **Asíntotas horizontales.**
 - Comportamiento asintótico: con cortes y sin cortes a la gráfica. Es un caso típico de *límites finitos en el infinito*.
 - Puede haber asíntota a una gráfica, por la derecha, por la izquierda o por ambos lados
 - Definición de asíntota horizontal. Ejemplos: cálculo analítico y gráficas. Uso de Geogebra.
 - Ejemplo 7: desarrollo.
- **Asíntotas oblicuas.**

- Funciones racionales: condiciones sobre los polinomios del numerador y denominador para la existencia de asíntotas oblicuas.
- Extensión a funciones más generales: fórmulas para la pendiente y la ordenada al origen de la recta asíntota.

■ Límites infinitos.

- Es un caso de *no existencia de límite*: no hay tal número ∞ o $-\infty$.
- Reconocimiento en funciones racionales y en ciertas funciones trascendentes.
- Utilizar los ejemplos 9, 10 y 11b para mostrar análisis de cómo se anula un denominador: si por valores positivos o por valores negativos.
- No vemos la definición formal de límite infinito (pág. 90), nos quedamos con lo visto en Matemática Básica: *cuando los valores de x se aproximan al punto de acumulación, los valores de la función se hacen tan grandes como se quiera.* Recuperar de MB lo visto de álgebra de límites infinitos.

■ Asíntotas verticales.

- Definición y ejemplos 13 y 14.
- Idea de *términos dominantes* y su utilización para el cálculo de ciertos límites.
- Ejemplo 16: interpretación analítica y gráfica

Sección 7.5 - Formas indeterminadas y Regla de L'Hôpital (pp. 396 a 402).

- **Ejercitación propuesta** (pág. 402 - 403): 1 a 76 /// 79 /// 81 a 85 /// 87 y 88.
- Formas indeterminadas: $\frac{0}{0}$, $\frac{\infty}{\infty}$, $0 \cdot \infty$, $\infty - \infty$, 1^∞ , 0^0 , ∞^0 .
- L'Hôpital actúa directamente sobre las formas $\frac{0}{0}$, $\frac{\infty}{\infty}$.
- OJO: No confundir L'Hôpital con la regla de la derivada de un cociente.
- Cómo proceder en los casos $0 \cdot \infty$ (ejemplo 5), $\infty - \infty$ (ejemplo 6).
- Potencias indeterminadas: 1^∞ , 0^0 , ∞^0 . El uso de logaritmos como herramienta en estos casos.
- Si bien Thomas no lo considera, el caso ∞^0 también constituye una indeterminación.
- Teorema del valor medio de Cauchy y demo de la regla de L'Hôpital: **no lo vemos**.
- Las formas que parecen pero NO son indeterminadas: $\infty + \infty$, $-\infty - \infty$, 0^∞ , $0^{-\infty}$.
- L'Hôpital falla en ocasiones: tratar los ejercicios 67 a 74.