Clase teórica de la semana del 8-11

Mario Garelik - F.I.C.H.

Sección 7.3 - Series numéricas. Criterios de la integral y de comparación (p. 448).

- **Ejercitación propuesta (pág. 453):** 1 al 29 EXCEPTO EL 16 /// 41 al 70 /// 72 al 76 /// 87 a 90 /// 95 al 102
- **Introducción.** De ahora en más, dada una serie, sólo nos conformaremos con poder determinar su carácter. Y nada más que eso... porque a aquéllas que se les puede determinar el valor de la suma (en caso de convergencia) son las geométricas y telescópicas, vistas en la clase anterior. Veremos entonces criterios que permitirán determinar el carácter de una serie sin tener que usar la definición (hallando el límite de la sucesión de sumas parciales).
- Hasta que digamos lo contrario nos manejaremos con a_n positivos.
- Teorema 7.10: **Criterio de la integral.** (sin demo)
  - Lo que dice y lo que no dice.
  - La nota al pie de pág. 448: lo importante es la cola de la serie. Ella (y no la suma de un número finito de términos) es la que determina el carácter de la serie.
  - Ejemplitos de uso.
- Las **p-series.**
  - Mostrarlas como la discretización las integrales tipo p.
  - Casos particulares de series p: serie armónica y armónica generalizada.
  - Teorema 7.11: **Alternativas de las series p.** (con demo).
  - Ejemplos de uso.
  - La serie armónica como contraejemplo para la falsedad del recíproco de la condición necesaria de convergencia de series numéricas.
- **Criterio de comparación directa.** (sin demo). Interpretar bien lo que deduce.
  - Lo que dice y lo que no dice.
  - Mostrarlo como la discretización del criterio de comparación directa para impropias.
  - Ejemplos de uso: ver bien el ejemplo 4.
  - Con que el ordenamiento de las dos sucesiones se verifique para colas de las mismas, es suficiente, a pesar que se enuincie $\forall n$ (ver nota al margen p.451).
  - El problema de con quién comparar (recordar la cadena de mayorantes dada).

- **Criterio de comparación en el límite.** (sin demo).
  - Lo que dice y lo que no dice.
  - Mostrarlo como la discretización del criterio de comparación en el límite para impropias.
  - Extensión al caso $L = 0$ y $L = \infty$.
  - El problema de con quién comparar (acá ya no es necesario recordar la cadena de mayorantes).

Sección 7.4 - Series numéricas. Otros criterios de convergencia. (p. 456).

- **Ejercitación propuesta (pág. 463):** 1 al 15 /// 31 al 88 ///109 – 110 – 112 – 115 – 123 - 124.
- **Introducción.** Hasta el momento las series tratadas eran de términos positivos. Si todos fueran negativos, con la ayuda del álgebra de series convergentes, nada se pierde. Pero... ¿y si los términos alternan sus signos? Más todavía, hay series con términos positivos y negativos, sin ser alternantes, como por ejemplo $\sum \dfrac{\sin n}{n^2}$.
- **Series alternantes.**
  - Definición.
  - Teorema 7.14. **Criterio para alternantes.** No verlo como está en el Larson, ver como está en la página (sin demostración). Análisis de ventajas.
  - Ejemplo de uso.
  - Si la sucesión (prescindiendo del signo $(-1)^n$) no es decreciente, verificar la condición necesaria de convergencia para evitar sorpresas.
- Teorema 7.15: **Residuo de la serie alternante.** (sin demo). Comprender bien lo que dice.
- **Convergencia absoluta y condicional.**
- Teorema 7.16: **Relación entre convergencia y convergencia absoluta.** Con demostración.
  - La suficiencia de la convergencia absoluta.
  - La falsedad del recíproco.
  - Definición de convergencia absoluta y condicional.
- Reordenamiento de series: NO LO VEMOS.
- Criterios de la razón y la raíz: sin demostración. Ejemplos de uso
- Cuadrito de lineamientos de la pág. 463.