

# Clase teórica de la semana del 18-10

Mario Garelik - F.I.C.H.

## Misceláneas previas.

- Esta semana se ven las integrales impropias. Al respecto, cabe mencionar dos cosas:
  - Hay un pdf (elaborado por la cátedra) disponible en la página.
  - La manera de estudiar este tema para llevarlo al día es ir complementando un material (pdf) con otro (Larson), ya que en el texto hay algunos temas omitidos en la sección teórica que se los propone como práctica (y resultaría mejor estudiarlo como una teoría en sí: por ejemplo el criterio de comparación).

## Sección 6.7 - Integrales impropias (p. 415).

- **Ejercitación propuesta (pág. 422):** 1 al 60 (excepto el 43) /// 63 – 64 /// 73 – 74
- *Breve introducción.* Las impropias como desafío: qué sucede si se debilitan las condiciones suficientes para la integrabilidad.
- Las integrales impropias como problema *geométrico*.
- Definición de integrales impropias.
  - Por extremos de integración infinitos.
    - \* Explicación de cada caso.
    - \* Ver los ejemplos 1 al 4. No ver el 5 (p. 418)
  - Por discontinuidad esencial del integrando en el interior del intervalo.
    - \* Explicación de cada caso
    - \* Ver los ejemplos 6 al 9 (el 9 está picante! una doblemente impropia). No ver el 10.
- El atributo de convergente o divergente de una integral impropia dada se conoce como *carácter* de la integral. Sólo en algunos casos de carácter convergente es posible, en la práctica, determinar el valor de la integral. Más adelante veremos qué hacer cuando no lo sea.
- La importancia de *la cola* de una integral impropia como determinante de su carácter: explicar bien... (en el pdf se ve mejor)
- Dos impropias especiales: las integrales *tipo p* (OJO CON DEMO AMBAS). Ver del pdf
  - Alternativas de convergencia en  $[1, \infty)$  (es el teorema 6.5 de pág. 421).
  - Alternativas de convergencia en  $(0, 1]$ .

- Otros criterios para determinación del carácter (ver del material de cátedra). Como se explicó antes, sólo en muy pocos casos es posible encontrar el valor de una integral convergente. Cuando no lo sea, nos contentamos sólo con conocer su carácter. Para ello, existen dos criterios más que útiles:
  - *Criterio de comparación directa*: qué pide, qué asegura y ejemplos.
    - \* Algunos tips de cómo comparar.
  - *Criterio de comparación en el límite*: qué pide, qué asegura y ejemplos.
    - \* Extensión del criterio a los casos  $L = 0$  y  $L = \infty$  combinando con comparación directa.