

# Clase teórica de la semana del 11-10

Mario Garelik - F.I.C.H.

## Misceláneas previas.

- Como propiedades pendientes de las integrales definidas (no vista en 4.3) agregar:
  - La que refiere a que si el integrando es acotado, la integral también será acotada. Mostrar cuáles son las cotas.
  - La que relaciona el valor absoluto de la integral con la integral del valor absoluto del integrando.
  - La que relaciona la simetría (paridad o imparidad) del integrando en un intervalo simétrico respecto del origen con el valor de la integral.

## Sección 4.4 - Teoremas fundamentales del Cálculo (p. 248).

- Ejercitación propuesta.
  - El 1º Teorema Fundamental del Cálculo (pág. 257): 1 al 26.
  - Teorema del Valor Medio para Integrales (pág. 257): 37 al 48.
  - El 2º Teorema Fundamental del Cálculo (pág. 257): 61 al 84 // 91 - 92 - 93
- *Breve introducción.* Leer la introducción de la página 248 para comprender la naturaleza inversa, en una etapa primitiva de aproximación, de los procesos de integración y derivación.
- *1º Teorema Fundamental de Cálculo* (sin demo): ahora calcular las integrales definidas es muy sencillo. Revisar bien qué se pide.
  - Ejemplito rápido de aplicación.
  - No necesidad de incluir la constante de integración.
  - La integral definida de una función a trozos: ver el ejemplo 2 – pág. 250.
  - Remarcar que lo que determina que una definida represente un área no es el signo del resultado de la misma sino el del integrando en el intervalo.
  - Aplicación del Teorema Fundamental del Cálculo Integral para el caso en que el cálculo de la primitiva requiera de sustitución o integración por partes: cómo proceder con los extremos de integración.
- Definición de *valor medio o promedio de una función* en un intervalo  $[a, b]$ .
  - Ejemplito de Cálculo.
- Teorema del valor medio para integrales (sin demo).

- No confundir con Lagrange.
- Interpretación geométrica.
- Ejemplo 5 (pág. 253): no lo vemos.
- *2º Teorema Fundamental del Cálculo* (sin demo). Enunciar reconociendo bien qué se pide en las hipótesis.
  - La función integral.
  - Diferencia de las naturalezas de integral definida e indefinida.
  - Recordar el carácter inverso de los procesos de integración y derivación.
  - Generalización a cuando el extremo superior de integración es una  $u(x)$ . Ver ejemplo 8.

## Sección 5.1 - Cálculo de áreas (p. 306).

- **Ejercitación propuesta.**
  - Cálculo del área entre dos curvas e integración respecto de eje  $y$  (pág. 257 y 312).
  - Pág. 257: 27 al 36.
  - Pág. 312: 1 al 7 /// 9 al 23 /// 25 – 26 /// 35 – 36 - 37
- Cálculo del *área entre dos curvas*: modelo de cálculo a partir de la definición de pág. 307.
  - Desarrollar ejemplo 1 para que tengan de modelo.
  - Ejemplo 4: cambio de roles entre la función mayorante y minorante.
- *Integración respecto de eje  $y$ .*
  - Ver bien el ejemplo 5 y mostrar ventajas del cambio, en ocasiones, a pasar a integrar con respecto al eje  $y$ .

## Sección 5.4 - Longitud de arco (p. 333).

- **Ejercitación propuesta (pág. 340):** 1 al 14
  - La importancia de requerir que la función sea continuamente derivable en el intervalo.
  - Desde pág. 337 hasta finalizar la sección: NO ENTRA