

4a. tarea del curso de Análisis de Fourier

Héctor Morales
Centro de Investigación en Matemáticas, A. C.

1 de noviembre de 2011

- (30 pts.) 1. En la prueba del Lema (2.1) [Cap. 2 del texto de Körner], se afirma que si $s \neq 0$, entonces

$$\sum_{\nu=-n}^n (n+1-|\nu|) \exp(i\nu s) = \left[\sum_{k=0}^n \exp\left(i\left(k - \frac{n}{2}\right)s\right) \right]^2,$$

demuéstrelo (*puede ser por inducción*).

- (70 pts.) 2. Demostrar el siguiente Teorema (9.3) [Cap. 9 del texto de Körner].

Teorema 1 (9.3). Sean $f_1, f_2, \dots : \mathbb{T} \rightarrow \mathbb{C}$ funciones continuamente diferenciables (\mathcal{C}^1) con derivadas f'_1, f'_2, \dots . Supongamos que convergen uniformemente $f_n \rightarrow f$ y que $f'_n \rightarrow g$ en \mathbb{T} conforme $n \rightarrow \infty$. Entonces f es diferenciable continuamente (\mathcal{C}^1) con derivada igual a g .

Fecha de entrega: lunes 7 de noviembre en la hora de clase o antes en mi pichonera. Descontaré 1 punto por día de retraso en la entrega.