

XVI PREMIOS JORGE JUAN DE MATEMÁTICAS

ANÁLISIS MATEMÁTICO. Primer ciclo.

Alicante, 7 de noviembre de 2014.

Ejercicio 1

Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una función derivable verificando

$$|f(x)| \geq |f'(x)| \quad \forall x \in \mathbb{R}$$

y tal que existe $x_0 \in \mathbb{R}$ cumpliendo

$$|f(x_0)| > |f'(x_0)|.$$

Demostrar que f no tiene ceros.

Ejercicio 2

Demostrar que si f es una función acotada e integrable Riemann en $[0, 1]$ tal que $f(x) > 0$ para todo x , entonces $\int_0^1 f(x)dx > 0$.

Todos los ejercicios puntuarán por igual.