

Nombre y Apellido:

Libreta: Carrera: Turno (M|T|N):

ANÁLISIS I — PRIMER PARCIAL
SEGUNDO CUATRIMESTRE DE 2005 – 8/10/05 – TEMA 1

1	2	3	4	5

1. Calcular

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{\sqrt{n^2}} + \frac{1}{\sqrt{n^2 + 1}} + \cdots + \frac{1}{\sqrt{n^2 + n}} \right)$$

2. Sea $f: [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ una función continua tal que $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$. Probar que f alcanza mínimo absoluto.

3. Probar que $e^x = 3x$ tiene exactamente dos soluciones en \mathbb{R} .

4. Analizar la existencia de las derivadas primera y segunda en $x = 0$ de $f(x) = |x|(\sin(x) - x)$.

5. a) Hallar el polinomio de Taylor de orden n en $a = 0$ de $f(x) = e^x - e^{x/2}$.

b) Calcular $e - \sqrt{e}$ con error menor que 10^{-2} .

Justificar todas las respuestas
--

Nombre y Apellido:

Libreta: Carrera: Turno (M|T|N):

ANÁLISIS I — PRIMER PARCIAL
SEGUNDO CUATRIMESTRE DE 2005 – 8/10/05 – TEMA 2

1	2	3	4	5

1. Calcular

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{\sqrt{n^2 + 1}} + \frac{1}{\sqrt{n^2 + 2}} + \cdots + \frac{1}{\sqrt{n^2 + n + 1}} \right)$$

2. Sea $f: (-\infty, 0] \rightarrow \mathbb{R}$ una función continua tal que $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$. Probar que f alcanza máximo absoluto.

3. Probar que $\ln(3x) = x$ tiene exactamente dos soluciones en \mathbb{R} .

4. Analizar la existencia de las derivadas primera y segunda en $x = 0$ de $f(x) = |x|(1 - \cos(x))$.

5. a) Hallar el polinomio de Taylor de orden n en $a = 0$ de $f(x) = e^x + e^{x/3}$.

b) Calcular $e + \sqrt[3]{e}$ con error menor que 10^{-2} .

Justificar todas las respuestas
--