

ANÁLISIS MATEMÁTICO I - UNLP (2014)

PRIMER PARCIAL (2° fecha) Tema II

Apellido: IglesiasNombres: NadiaCarrera: MetereologíaNúmero de alumno: 7050/2 Comisión: María José / Alejandra / Nadia

Ejercicio 1. ¿Cuántas rectas tangentes a la gráfica de $f(x) = \frac{1}{x-2}$ son paralelas a la recta $12y + 3x - 24 = 0$? Hallar la ecuación de cada una. Graficar la situación.

Ejercicio 2. Calcular los siguientes límites

a. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\cos^2(x-4) - 1}{x-4}$

b. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{5x}\right)^{-x}$

Ejercicio 3. Considerar la curva $f(x) = -\ln(x)$ con $0 < x < 1$. De entre todos los triángulos de vértices $(0,0)$, $(x,0)$ y $(x,f(x))$ encontrar las dimensiones del de área máxima.

Ejercicio 4. Estudiar la continuidad y derivabilidad de $g(x)$ en $x_0 = 0$.

$$g(x) = \begin{cases} x^2 \ln(x) & \text{si } x > 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \\ \frac{x^2 - x}{x - 1} & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

Ejercicio 5. Graficar la función $f(x) = \frac{e^x}{x}$. Determinar, cuando sea posible, lo siguiente:

- Dominio. Puntos de discontinuidad. Intersecciones con los ejes coordenados.
- Puntos críticos.
- Regiones de crecimiento y de decrecimiento.
- Límites en el infinito.
- Asíntotas verticales.
- Regiones de convexidad. Puntos de inflexión.
- Máximos y mínimos, locales y absolutos.