

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN

ANÁLISIS MATEMÁTICO I (11081). LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

EXAMEN FINAL

27 DE DICIEMBRE DE 2013

1-Graficar la función $f(x) = \frac{1}{1-x}$ y escribir la ecuación de la recta tangente a la curva dada en el punto de ordenada -2.

2-Trazar esquemáticamente la gráfica de $f(x) = \frac{x^2-3x+2}{x+1}$

3-Esbozar la gráfica de una función definida en el intervalo $[0, 6]$ que cumpla las siguientes condiciones:

$$f(0) = 3, f(2) = 2, f(6) = 0,$$

$$f'(x) < 0 \text{ en } (0, 2) \cup (2, 6), f'(2) = 0$$

$$f''(x) < 0 \text{ en } (0, 1) \cup (2, 6) \text{ y } f''(x) > 0 \text{ en el intervalo } (1, 2)$$

4-Calcular el máximo y mínimo absolutos de $y = 2x^{\frac{2}{3}} - \frac{4}{3}x$ en $[-1, 1]$.

5-Calcular, si existe, el área del rectánguloide relativo $f(x) = \frac{1}{x^2+x-6}$ en el intervalo $[3, \infty)$. Esbozar la figura

6-Calcular el área de la región encerrada por la curva $y = \arcsin x$ y la recta que pasa por el origen y el punto $(1, \frac{\pi}{2})$. Esbozar la figura

7-Estudiar la convergencia o divergencia de las siguientes series

$$a) \sum \left(\frac{2^k}{\log(k+1)} + \sqrt{2k+1}e^{-k} \right) \qquad b) \sum \frac{(k+1)!}{k^k}$$

8-Hallar todos los valores para los cuales la serie converge

$$\sum \frac{2k+5}{4k^2-k} x^k$$

Sólo para alumnos libres

9-Probar la convergencia de la siguiente serie y calcular su suma

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{3}\right)^n \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^{n+1}$$