

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN

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

2º PARCIAL. COMISIÓN 6

18-6-2014

1-Graficar las curvas $y = 4 - |x|$, $y = x^2 - 2$ y calcular el área de la región limitada por ellas.

2-Calcular el volumen generado por la rotación alrededor del eje x del dominio

encerrado por las curvas $y = \sqrt{\frac{x^2}{e^x}}$, $x = 1$, $y = 0$, $x = 3$

3-Mostrar que $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^3 x \, dx = 2 \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin^2 x}{\cos^4 x} \, dx$

4-Calcular, si existe, la siguiente integral impropia $\int_1^{\infty} \frac{2 \arctan x}{1+x^2} \, dx$

5-Estudiar la convergencia o divergencia de las siguientes series

$$a) \sum \frac{\sqrt[4]{k^3} + 3\sqrt{k} + 1}{k^{\frac{5}{2}} + k^2} \qquad b) \sum \frac{(k-2)!}{3^k k^2}$$

6-Hallar todos los valores de x para los cuales la siguiente serie converge

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

7-Colocar V ó F según corresponda. Es esencial justificar las respuestas

a) Si $\int_0^{\pi} \sin x \, dx = 2 \Rightarrow \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\pi} \sin x \, dx < 2$

b) Si $0 < a_k \leq b_k$ y $\sum a_k$ converge entonces la serie $\sum b_k$ diverge

c) Si la serie de potencias $\sum a_k x^k$ converge para $x=1$ entonces el radio de convergencia de la serie es igual a 1