

Auxiliar N°8: MA1A2 Cálculo Diferencial e Integral

Profesor: Miguel Carrasco
Auxiliar: Germán Ibarra

2 de Octubre de 2007

Pregunta 1.- Sean f y $g : [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ las funciones dadas por

$$f(x) = \sqrt{1-x^2} \text{ y } g(x) = \sqrt{3} - \sqrt{1-x^2}$$

. Calcule el área entre ambas curvas y las rectas $x = -1$ y $x = 1$.

Pregunta 2.- Calcule la integral

$$\int_{-\pi}^{\pi} \frac{x^2 e^{-x^2} \cos(x)}{\sin(x)} dx$$

Pregunta 3.-

(i) Calcule el area de la elipse

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

(ii) Calcule el Volumen del elipsoide

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$$

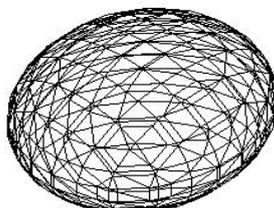


Figura 1: Elipsoide

Pregunta 4.- Sean $f(x)$ y $g(x)$ funciones continuas en $[a, b]$ y $f'(x)$ de signo constante en $[a, b]$, demuestre que

$$\exists \xi \in [a, b] \text{ tal que } \int_a^b f(x)g(x)dx = f(a) \int_a^{\xi} g(x)dx + f(b) \int_{\xi}^b g(x)dx$$

Para esto considere la función $G(x) = \int_a^x g(t)dt$.

(i) Integre por partes la integral $\int_a^b f(x)g(x)dx$ considerando $G(x)$

(ii) Aplique el TVMG

(iii) Concluya