

P1. Los famosos ε y δ

Muestre utilizando la caracterización ε - δ que la función $f(x) = \frac{1}{x}$ es continua en $x = \frac{1}{2}$

P2. ¿Cómo elegir mejores variables?

Calcule las siguientes integrales

$$\int \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{1+\sqrt{x}}} dx, \quad \int \frac{\operatorname{sen}(x) \cos(x)}{\sqrt{1+\operatorname{sen}(x)}} dx$$

P3. Considere la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ por $f(x) = e^{-x^2}$ y la región definida por

$$\mathcal{R} = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \in \mathbb{R}, |y| \leq f(x)\}$$

Determine las dimensiones del rectángulo con lados paralelos a los ejes e inscrito en la región \mathcal{R} cuyo área sea máxima.