

RP N° 12: Integral de Riemann v2

Profesor: Patricio Felmer
Auxiliares: Matías Carvajal y Nicolás Fuenzalida

◦ Interpretación de la condición de Riemann

Considere la función $f : [0, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ definida por

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } x \in [0, 1] \\ 1 & \text{si } x \in (1, 2]. \end{cases}$$

Encuentre $n \in \mathbb{N}^*$ y funciones escalonadas $e^-, e^+ : [0, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ asociadas a la partición $P = \left\{ \frac{0}{n}, \frac{1}{n}, \dots, \frac{n}{n}, \dots, \frac{2n}{n} \right\}$, tales que: $e^-(x) \leq f(x) \leq e^+(x)$ para todo $x \in [0, 2]$ y

$$\int_0^2 (e^+ - e^-) \leq 10^{-3}$$

◦ Recursividad en integrales

Se define $K_n = \int x^n \sqrt{x+1} dx, (n \in \mathbb{N})$. Aquí, encuentre la fórmula de recurrencia entre K_n y K_{n-1} y calcule explícitamente K_0 .

◦ Ah sin(x), here we go again!

Usando algún cambio trigonométrico, calcule

$$\int \frac{1}{\sqrt{(4-x^2)^3}} dx$$