Semana 10 - RP Nº 14
Funciones escalonadas, recursividad e integrales

Profesor: Patricio Felmer
Auxiliares: Iñaki Escobar y Nicolás Fuenzalida

P1.- *Interpretación de la condición de Riemann*

Considere la función $f : [0,2] \to \mathbb{R}$ 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 $e^-, e^+ : [0,2] \to \mathbb{R}$ asociadas a la partición $P = \left\{\frac{0}{n}, \frac{1}{n}, ..., \frac{n}{n}, ..., \frac{2n}{n}\right\}$, tales que: $e^-(x) \leq f(x) \leq e^+(x)$ para todo $x \in [0,2]$ y

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

P2.- *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.

P3.- *Ah sin(x), here we go again!*

Usando algún cambio trigonométrico, calcule

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