

# RP N° 11: Integral de Riemann

Profesor: Patricio Felmer  
Auxiliares: Matías Carvajal y Nicolás Fuenzalida

○ **¿Es escalonada?**

¿Es el producto de dos funciones escalonadas, definidas en un mismo intervalo cerrado y acotado, una función escalonada?

○ **¿Cambio de variable o integración por partes?**

Encuentren una primitiva de

$$f(x) = x^3 \cdot e^{x^2}$$

○ **¿Un dibujo ayuda!**

Considere la partición  $P = \{0, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, 1, \frac{5}{3}, 2\}$  del intervalo  $[0, 2]$  y la función  $f : [0, 2] \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = (x-1)^2$ . Encuentre la mayor función escalonada  $e_-$  tal que  $e_-(x) \leq f(x)$  y la menor función escalonada  $e_+$  tal que  $f(x) \leq e_+$ . Luego calcule

$$\int_0^2 (e_+ - e_-)$$

○ **Área bajo la curva**

Considere una partición  $P$  equispaciada del intervalo  $[0, 1]$  con  $n$  puntos. Encuentre  $E^-$ , la mayor función escalonada asociada a  $P$  menor o igual a  $e^x$  y úsela para calcular

$$\int_0^1 e^x dx$$

tomando límite.