



DEPARTAMENT D'ANÀLISI MATEMÀTICA
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Carrer Doctor Moliner 50
46100 Burjassot. València

Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería ITT Telemática

Temas 4 y 5

Ejercicio 1

Estudiar los límites laterales en 0 de la función definida por

$$f(x) = \begin{cases} \frac{(\sin x^2)(e^{x^2} - 1)}{(1 - \cos x)^2}, & \text{si } x < 0, \\ 0, & \text{si } x = 0, \\ \frac{\log(1 + 2x)}{\sqrt{1 + x} - 1}, & \text{si } x > 0. \end{cases}$$

¿Es f continua en 0?

Ejercicio 2

Calcular la derivada de la función definida por

$$f(x) = x^3(\sin(x + \sin x) + (\sin x)^2)$$

Ejercicio 3

Calcular la integral

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

Ejercicio 4

Midiendo una magnitud se conocen los siguientes valores de una función f

x	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
y	4	1	5	3	-1	2	0	3	7	6	-2

Aplicar la regla del trapecio para hallar, aproximadamente, el valor de $\int_0^1 f(x) dx$.

Sabiendo que $|f''(x)| \leq 100$ para todo $x \in [0, 1]$, estimar el error cometido.