



CUARTO EXAMEN DE CÁLCULO EN UNA VARIABLE

1. (30 puntos)

Calcule las integrales siguientes:

(a)  $\int_{-1}^2 |x - x^2| dx$ ,      (b)  $\int_1^4 \frac{1}{x^2} \sqrt{1 + \frac{1}{x}} dx$ ,

(c)  $\int_{-1}^1 \frac{\tan x}{1+x^2+x^4} dx$ ,      (d)  $\int (\ln x)^2 dx$ .

2. (20 puntos)

(a) Halle la derivada de la función  $g(x) = \int_{2x^3}^{3x^2} \frac{u-1}{u+1} du$ .

(b) Encuentre el intervalo sobre el cual la curva  $y = \int_0^x \frac{1}{1+t+t^2} dt$  es cóncava hacia arriba.

3. (10 puntos) Opcional

Pruebe la fórmula de reducción

$$\int \cos^n x \, dx = \frac{1}{n} \cos^{n-1} x \operatorname{sen} x + \frac{n-1}{n} \int \cos^{n-2} x \, dx$$

donde  $n$  es un número entero mayor o igual a dos.