



QUINTO EXAMEN DE CÁLCULO EN UNA VARIABLE

1. (10 puntos)

Determine el área encerrada por la elipse  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ .

2. (10 puntos)

Calcule la integral  $\int \frac{2x^2 - x + 4}{x^3 + 4x} dx$ .

3. (10 puntos)

Calcule los límites siguientes:

(a)  $\lim_{x \rightarrow \infty} (x e^{1/x} - x)$ ,      (b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$ .

4. (10 puntos)

Calcule las integrales impropias siguientes:

(a)  $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{x}{1+x^2} dx$ ,      (b)  $\int_0^1 x \ln x dx$ .

5. (10 puntos)

Indique por medio de una integral el volumen del sólido que se obtiene al girar la región limitada por las curvas  $x = y$  y  $y = \sqrt[3]{x}$  alrededor de la recta  $x = -1$ .

Ojo: no calcule la integral.