

Ayudantía 1 - MAT1620

1. Determine si las siguientes integrales son convergentes o divergentes. Evalúe las que sean convergentes.

(a) $\int_3^{\infty} \frac{1}{(x-2)^{3/2}} dx.$

(b) $\int_{-\infty}^0 5^t dt.$

(c) $\int_{-\infty}^{\infty} \cos(\pi x) dx.$

(d) $\int_0^9 \frac{1}{\sqrt[3]{x-1}} dx.$

2. Use el criterio de comparación para determinar si las siguientes integrales convergen o divergen.

(a) $\int_0^{\infty} \frac{x}{x^3+1} dx.$

(b) $\int_0^1 \frac{\sec^2(x)}{x\sqrt{x}} dx.$

3. Determine para qué valores de $\alpha \in \mathbb{R}$ la integral $\int_0^{\infty} te^{-\alpha t} dt$ es convergente, en tal caso determine el valor.

4. Determine para qué valor de C la integral

$$\int_0^{\infty} \left(\frac{x}{x^2+1} - \frac{C}{3x+1} \right) dx$$

converge. Evalúe la integral para el valor de C encontrado.