

Práctico 7: Integrales impropias

1. Analizar las siguientes integrales impropias

$$\begin{aligned} a) \int_1^{\infty} \frac{1}{x^2} dx & \quad b) \int_0^1 \frac{1}{\sqrt{x}} dx & \quad c) \int_0^{\infty} e^{-x} dx & \quad d) \int_1^{\infty} \frac{\ln x}{x^2} dx & \quad e) \int_0^1 \frac{\ln x}{x} dx & \quad f) \int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{1+x^2} dx \\ g) \int_0^{\infty} \frac{x}{(1+x^2)^2} dx & \quad h) \int_0^{\infty} \frac{e^{-x^2}}{x} dx \end{aligned}$$

2. Probar que las siguientes integrales son divergentes, sin calcularlas

$$a) \int_1^{\infty} \frac{1}{\sqrt{x}} dx \quad b) \int_0^1 \frac{1}{x^{2/3}} dx \quad c) \int_2^{\infty} \frac{\ln(x)}{x} dx \quad d) \int_0^1 \frac{1}{x \ln(x)} dx \quad e) \int_1^{\infty} \frac{1}{x(\ln(x))^2} dx$$

3. Probar que las siguientes integrales son convergentes, sin calcularlas

$$a) \int_1^{\infty} \frac{1}{x^2} dx \quad b) \int_0^1 \frac{1}{x^{4/3}} dx \quad c) \int_1^{\infty} \frac{1}{x(\ln(x))^3} dx \quad d) \int_0^1 \frac{\sin(x)}{x^{3/2}} dx \quad e) \int_1^{\infty} \frac{e^{-x}}{x} dx$$

4. Analizar las siguientes integrales impropias

$$a) \int_0^1 \frac{1}{(1-x)^{3/4}} dx \quad b) \int_1^{\infty} \frac{x}{(x^2+1)^2} dx \quad c) \int_0^1 \frac{\ln(x)}{(1-x)^2} dx \quad d) \int_1^{\infty} \frac{e^{-x}}{\sqrt{x}} dx \quad e) \int_0^1 \frac{1}{x\sqrt{1-x}} dx$$