

AVR PRÁCTICA-14

Nombre y apellidos.....

1.- Calcula, si existen, las siguientes integrales impropias:

$$\int_0^{\infty} e^{-x} \operatorname{sen} x \, dx$$

$$\int_0^1 \frac{\ln x}{x} \, dx$$

$$\int_1^{\infty} \frac{x^2}{\sqrt{2x^4 - x + 1}} \, dx$$

2.- Estudia si las siguientes integrales son convergentes:

$$\int_0^1 x \ln x \, dx$$

$$\int_0^{\infty} \frac{\operatorname{sen} x}{1 + x^2} \, dx$$

$$\int_0^1 \frac{e^{-x}}{\sqrt{x}} \cos\left(\frac{1}{x}\right) \, dx;$$

3.- Encuentra un ejemplo de una función $f : (a, b) \rightarrow \mathbb{R}$ de modo que existe $\int_a^b f(x) dx$, pero no exista $\int_a^b |f(x)| dx$

4.- Sea $f : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ una función con $f \geq 0$, decreciente e integrable (impropia) en $(0, \infty)$. Demuestra que:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} xf(x) = 0.$$