

Cálculo II - MAT1620

Ayudantía 1

Integrales impropias y criterios de comparación

Ejercicio 1

Determine si las siguientes integrales son convergentes o divergentes.

a) $\int_0^3 \frac{dx}{x^2 - 6x + 5}$

f) $\int_1^\infty \frac{x+1}{x^2+x} dx.$

b) $\int_0^1 \frac{\ln(x)}{\sqrt{x}} dx$

g) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{1}{\sqrt{\sin x}} dx$

c) $\int_0^\infty \frac{dx}{\sqrt{x}(1+x)}$

h) $\int_0^1 \frac{\sec^2 x}{x\sqrt{x}} dx$

d) $\int_0^\infty \frac{x}{x^2+1} - \frac{3}{3x+1} dx$

i) $\int_0^\infty \frac{\arctan x}{2+e^x} dx$

e) $\int_0^1 \frac{e^{\frac{1}{x}}}{x^3} dx$

j) $\int_2^\infty \frac{\ln(x)}{x} dx.$

Ejercicio 2

Encuentre los valores de p para los cuales la integral converge.

a) $\int_e^\infty \frac{1}{x(\ln x)^p} dx$

b) $\int_0^1 x^p \ln x dx$

Ejercicio 3

Resuelva.

a) $\int_0^\infty \frac{1}{\sqrt{x^2+4}} - \frac{C}{x+2} dx$

b) Si $f'(x)$ es continua sobre $[0, \infty)$ y $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$, demostrar que $\int_0^\infty f'(x) dx = -f(0)$