Exempel 0.0.1

Visa att den generaliserade integralen är konvergent/divergent:

$$\int_e^\infty \frac{1}{x^{\frac{3}{2}}(1+|lnx|+sin^5x)}\,dx$$

För $x \geq e$ så gäller $lnx \geq lne = 1$ eftersom lnx är växande. Vi vet också att $sin^5x \in [-1,1]$. Alltså $1+lnx+sin^5x \geq 1$. Det betyder att:

$$\frac{1}{x^{\frac{3}{2}}(1+lnx+sin^5x)} \leq \frac{1}{x^{\frac{3}{2}}}$$

Eftersom $\int_e^\infty x^{-\frac{3}{2}}\,dx$ är konvergent så är även integralen nedan också konvergent:

$$\int_e^\infty \frac{1}{x^{\frac{3}{2}}(1+lnx+sin^5x)}\,dx$$