

Étude de convergence

Michel Quercia¹

¹Agrégé, Lycée Carnot, Dijon

20 juin 2024

Exercice 0.1 ★★ Étude de convergence

Étudier la convergence des intégrales suivantes :

1. $\int_{t=-\infty}^{+\infty} \frac{dt}{e^t + t^2 e^{-t}}$
2. $\int_{t=1}^{+\infty} \frac{e^{\sin t}}{t} dt$
3. $\int_{t=0}^1 \frac{t^\alpha - 1}{\ln t} dt$
4. $\int_{t=e^2}^{+\infty} \frac{dt}{t(\ln t)(\ln \ln t)}$
5. $\int_{t=0}^{+\infty} \ln\left(\frac{1+t^2}{1+t^3}\right) dt$
6. $\int_{t=0}^{+\infty} \left(2 + (t+3) \ln\left(\frac{t+2}{t+4}\right)\right) dt$
7. $\int_{t=0}^{+\infty} \frac{t \ln t}{(1+t^2)^\alpha} dt$
8. $\int_{t=0}^1 \frac{dt}{1-\sqrt{t}}$
9. $\int_{t=0}^{+\infty} \frac{(t+1)^\alpha - t^\alpha}{t^\beta} dt$
10. $\int_{t=0}^{+\infty} \sin(t^2) dt$
11. $\int_{t=0}^1 \frac{dt}{\arccos t}$
12. $\int_{t=0}^{+\infty} \frac{\ln(\arctan t)}{t^\alpha} dt$
13. $\int_{t=1}^{+\infty} \frac{\ln(1+1/t) dt}{(t^2-1)^\alpha}$
14. $\int_{t=0}^1 \frac{|\ln t|^\beta}{(1-t)^\alpha} dt$
15. $\int_{t=0}^{+\infty} t^\alpha (1 - e^{-1/\sqrt{t}}) dt$
16. $\int_{t=0}^1 \sin(1/t) e^{-1/t} t^{-k} dt$

Références