

20240318作业

1. 设 $f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \int_0^1 \frac{nt^{n-1}}{1 + e^{xt}} dt$, 计算 $I = \int_0^{+\infty} f(x) dx$.
2. 讨论积分敛散性: $I = \int_0^{+\infty} \frac{\sin x}{1 + e^{-x}} dx$.
3. 讨论积分 $I = \int_1^{+\infty} \ln \left(\cos \frac{1}{x} + \sin^p \frac{1}{x} \right) dx$, $(p > 1)$ 的敛散性.