

20240529作业

1. 证明: (1) $\ln \left| 2 \sin \frac{x}{2} \right| = - \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos nx}{n}$, $x \neq 2k\pi, k$ 是整数; (2) $\ln 2 = \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n}$.

2. 决定出使下式成立的 x 范围: $x^2 = \frac{\pi^2}{3} + 4 \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\cos nx}{n^2}$.

由此求出 $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n^2}$ 的闭式.