

20240529作业

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