

第 14 周作业

不用提交

练习 1. 利用逐项求导或逐项积分, 求级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{4n+1}}{4n+1}$ 和 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n-1}{2^n} x^{2(n-1)}$ 的和函数。

练习 2. 求级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{n!}$ 的值。

练习 3. 设 $f(x)$ 是周期为 2π 的周期函数，在 $[-\pi, \pi)$ 上的表达式为

$$f(x) = \begin{cases} -1, & -\pi \leq x < 0, \\ 1, & 0 \leq x < \pi. \end{cases}$$

画出 $f(x)$ 的图形，求解 $f(x)$ 的傅里叶级数，并且问傅里叶级数在各点 x 的取值。

练习 4. 设 $f(x)$ 是周期为 2π 的周期函数，在 $[-\pi, \pi)$ 上的表达式为

$$f(x) = \begin{cases} -1, & -\pi \leq x < -\pi/2, \\ 1, & -\pi/2 \leq x < 0, \\ 0, & 0 \leq x < \pi, \end{cases}$$

画出 $f(x)$ 的图形，求解 $f(x)$ 的傅里叶级数，并且问傅里叶级数在各点 x 的取值。尝试利用软件画出该傅里叶级数的取 $n \leq 9$ 的部分和，并和 $f(x)$ 的图形做比较。

练习 5. 下周三（6 月 7 号）下午的三节课进行课程能力评估，考察范围是本学期全部内容。允许把有用的公式写在一张 A4 纸上（可双面写，但仅限一张）。请安排好复习时间。