

数据科学与工程数学基础

作业提交规范及第 2 次作业

教师：黄定江

助教：陈诺、刘文辉

2022 年 2 月 28 日

作业提交规范

1. 作业提交形式：**练习本或笔记本**（建议统一使用一般的**练习本**即可，不接收以纸张的方式书写的作业）。
2. 作业书写说明：
 - (a) 可以讨论，**禁止抄袭！**
 - (b) 练习本封面至少包含两方面信息：**姓名和学号**
 - (c) 每一次的作业**请另起一页**，并在**第一行标明第几次作业**。例如“第 2 次作业”；
 - (d) 每一题请**标注题号**，无需抄题，直接解答；
 - (e) 题与题之间**请空一行**；
 - (f) 不要求字好，但要求书写整体清晰易读。
3. 作业提交途径：纸质作业交给**学习委员**，由学习委员**按学号顺序**收齐后统一在截止日期前交到**助教实验室**。**单数周**布置的作业交到助教刘文辉处**数学馆西 109**；**双数周**布置的作业交到助教陈诺处**地理馆 353**。
4. 作业评分说明：正常提交作业的按照实际评分记录；逾期补交作业的根据逾期情况在实际评分基础上酌情扣分；**未交作业的当次作业记为 0 分**。

第 2 次作业



提交截至时间：**2022/03/04 本周五 20:00（晚上）**

理论部分

习题 1. 设 $H = \text{Span}\{\epsilon_1, \epsilon_2, \epsilon_3\}$, $K = \text{Span}\{\beta_1, \beta_2, \beta_3\}$, 其中

$$\epsilon_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}, \epsilon_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}, \epsilon_3 = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 1 \\ -4 \end{pmatrix},$$
$$\beta_1 = \begin{pmatrix} -2 \\ -2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}, \beta_2 = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 2 \\ -6 \end{pmatrix}, \beta_3 = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \\ 6 \\ -2 \end{pmatrix}.$$

请求出 H , K 和 $H + K$ 的一组基。

习题 2. 考虑这样的多项式 $\mathbf{p}_1(t) = 1 + t$, $\mathbf{p}_2(t) = 1 - t$ 以及 $\mathbf{p}_3(t) = 2$ ($t \in \mathbb{R}$). 判定 \mathbf{p}_1 , \mathbf{p}_2 和 \mathbf{p}_3 之间的线性相关性, 并求出 $\text{Span}\{\mathbf{p}_1, \mathbf{p}_2, \mathbf{p}_3\}$ 的一组基。

习题 3. 证明 $\{t, \sin t, \cos 2t, \sin t \cos t\}$ 是定义在 \mathbb{R} 上的线性无关函数集。