

Linear Algebra

Sheet 1 — SP21

第一次作业

作业说明

1. 请在原模板的题目下面进行解答，建议使用 proof 环境，具体请使用搜索引擎.
2. 题目有些是英文有些是中文，有时会给出教材的章节数和题号.
3. 解答请统一使用中文作答.
4. 作业打分按照完成度进行打分，对错不严格要求.
5. 请在规定时间内上交作业，具体细节请参考课程主页.

1. 给定三维空间中的向量 $\mathbf{x}, \mathbf{y}, \mathbf{z}$, 其线性组合 $a\mathbf{x} + b\mathbf{y} + c\mathbf{z}$ 一定能充满整个三维空间吗? 若能请给出证明, 若不能请给出反例.

2. 证明:

$$\sqrt[3]{xyz} \leq \frac{1}{3}(x + y + z).$$

3. 证明: 对角占优的矩阵是可逆矩阵, 其中对角占优指的是:

$$|a_{ii}| > \sum_{j \neq i} |a_{ij}|.$$

4. 给定可逆矩阵 \mathbf{A} , 请问 \mathbf{A}^{-1} 唯一吗? 试给出证明.

- 5.
- Section 1.2 Problem 30.
 - Section 2.3 Problem 3, 8, 18, 25, 29, 30, 31.
 - Section 2.4 Problem 6, 15, 16, 17, 18, 21, 36, 37, 38.
 - Section 2.5 Problem 10, 16, 18, 22, 24, 25, 28, 29, 30, 32, 39, 43, 44.