

几何学基础习题 10-1
交作业时间：2022 年 11 月 22 日课前

(1) 求证：

(a) $\mathbb{E}^2$ 的每个等距变换可被表示成 $\phi_{A,u}$ 的形式，其中 $A \in O(2), u \in \mathbb{E}^2$ ，并且该表示方式是唯一的。

(b) $\mathbb{E}^2$ 的等距变换群 $G_{\text{等距}}$ 跟欧氏群 $E(2)$ 同构。

(2) 如果存在 $A \in O(2), \lambda > 0$ 使得

$$\phi\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) = \lambda A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} x_0 \\ y_0 \end{pmatrix},$$

则我们称 ϕ 为相似变换。用这个“代数定义”完成习题 4 第 3 题 (a)(c)。

(3) 习题 4 第 6 题 (a)(b)(c)。

选做题 = 鼓励做，但不要求做。

- (选做) 习题 4 第 3 题 (b)
- (选做) 习题 4 第 4 题 (b)