

Homework 3 of Matrix Theory

🔖 matrix theory

Sequence Number:

Name:

Student ID:

习题一

32.

设欧式空间 $\mathbb{R}[x]_2$ 中的内积为

$$(f, g) = \int_{-1}^1 f(x)g(x)dx$$

(1) 求基 $1, t, t^2$ 的度量矩阵

(2) 用矩阵乘法形式计算 $f(x) = 1 - x + x^2$ 与 $g(x) = 1 - 4x - 5x^2$ 的内积.

34.

(1) 复数域 \mathbb{C} 是实数域 \mathbb{R} 上的二维线性空间. 是否存在 \mathbb{C} 上的一个内积, 使得 i 与 $1+i$ 成为 \mathbb{C} 的一组标准正交基, 为什么?

(2) 试构造实线性空间 \mathbb{R}^3 上的一个内积, 使得向量组 $e_1, e_1 + e_2, e_1 + e_2 + e_3$ 是一组标准正交基. 问此时 e_2 与 e_3 的长度是多少? 它们的夹角又是多少?

习题二

33.

在欧式空间 \mathbb{R}^n 中求一个超平面 W , 使得向量 $e_1 + e_2$ 在 W 中的最佳近似向量为 e_2 .

