

線形代数学 II Jul. 14 授業確認テスト

学生番号 \_\_\_\_\_ 氏名 \_\_\_\_\_

問題 1. 対称行列  $A$  を次のように定める.

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

この行列から定義される内積  $\langle, \rangle$  を次のベクトルに対して計算せよ.

$$(1) (1, 1), (1, 0) \quad (2) (1, -2), (1, 0)$$

問題 2.  $R$  を二次以下の多項式とする.  $R$  に内積を

$$\langle f(x), g(x) \rangle := \int_0^1 f(x)g(x)dx$$

で定める. この内積の基底  $\{1, x, x^2\}$  に対応する対称行列を求めよ.

問題 3. 三次元ベクトル空間  $\mathbb{R}^3$  のベクトル  $(1, 1, 2), (-1, -3, 2), (0, 2, -1)$  から正規直交基底を作れ.

問題 4. 二次以下の多項式の集合を  $R$  とする.  $R$  の二つの元  $f(x), g(x)$  に対し,

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

と定義する. このとき,  $1, x, x^2$  から正規直交基底を作れ.