

理工系線形代数学 やってみよう問題 NO.9

出席番号、名前： _____

問題 9.1. 計量ベクトル空間 V の基底が u, v で、それらの内積が、

$$u \cdot u = 9, \quad v \cdot v = 13, \quad u \cdot v = 6$$

であったとする。このとき、

- (1) $c_1 u$ が長さ 1 であるような正の実数 c_1 を求めなさい。
- (2) 前小問の c_1 にたいし、 $u_1 = c_1 u$ とおく。 $u_1 \cdot u_1$, $u_1 \cdot v$ をそれぞれ求めよ。
(2022年12/18 15:30 注: 一箇所 $u_1 = c_1 u$ とあった書き損じを $u_1 = c_1 u$ に正しました。)
- (3) 前小問の u_1 と $c_2 u_1 + v$ が直交するような実数 c_2 を求めなさい。
- (4) 前小問の u_1, c_2 に対して、 $c_3(c_2 u_1 + v)$ の長さが 1 になるような正の実数 c_3 を求めなさい。

問題 9.2. (この問題は内積とは関係ありません。ただ単に行列の積の復習の問題です。)

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 3 \end{bmatrix} \text{ とおく。 } A^2 (= AA) \text{ を求めよ。}$$

問題 9.0.1. 一行感想を述べてください。

答:

一行感想以外の答えは下の線より下にかくこと。多い場合は裏にまわっても良い。