

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。
- (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.  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 3 \end{bmatrix}$  とおく。  $A^2 (= AA)$  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。