

線形代数学 II やってみよう問題 NO.2

出席番号、名前： _____

問題 2.1. $(1, 1, 2)$ と $(3, 4, t)$ とが標準内積で直交するような実数 t を求めなさい。

問題 2.2. ある計量ベクトル空間 V のベクトル $(\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \mathbf{v}_3)$ が、

$$(\mathbf{v}_i \cdot \mathbf{v}_j)_{ij} = A = \begin{pmatrix} 2 & -4 & 6 \\ -4 & 11 & -9 \\ 6 & -9 & 25 \end{pmatrix}$$

を満たしているとする。 $((\mathbf{v}_i \cdot \mathbf{v}_j)_{ij})$ は $\{\mathbf{v}_i\}$ のグラム行列と呼ばれ、内積を記述するのに便利である。)

- (1) $a_1\mathbf{v}_1 + a_2\mathbf{v}_2 + a_3\mathbf{v}_3$ と $b_1\mathbf{v}_1 + b_2\mathbf{v}_2 + b_3\mathbf{v}_3$ の内積を A を用いて書け。
- (2) $s\mathbf{v}_1 + \mathbf{v}_2$ が \mathbf{v}_1 と直交するような実数 s を求めなさい。
- (3) (!) $t\mathbf{v}_1 + u\mathbf{v}_2 + \mathbf{v}_3$ が $\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2$ の両方と直交するような実数の組 (t, u) を求めなさい。

問題 2.0.1. 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。