

学籍番号

--	--	--	--	--	--	--	--

氏名

--

点数

--

1 次のベクトルの組が, 括弧内のベクトル空間の基底になるかどうか答えよ. (各1点)

$$(1) \mathbf{a}_1 = \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}, \mathbf{a}_2 = \begin{pmatrix} 4 \\ -6 \end{pmatrix} \quad (\text{ベクトル空間は } \mathbb{R}^2)$$

$$(2) \mathbf{b}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}, \mathbf{b}_2 = \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \\ -1 \end{pmatrix}, \mathbf{b}_3 = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} \quad (\text{ベクトル空間は } \mathbb{R}^3)$$

2 \mathbb{R}^3 の基底 $\left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \right\}$ に対し, 線形関係式 $\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 5 \end{pmatrix} = c_1 \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix} + c_2 \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + c_3 \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ が成り立つとき, 係数 c_1, c_2, c_3 の値を求めよ. (1点)