

1 次独立 練習問題 (by 山田)

- 1 次の4つ $\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2, \mathbf{a}_3, \mathbf{a}_4$ が1次独立かどうか判定せよ。
1次従属の場合には、非自明な1次関係式を記せ。

$$\mathbf{a}_1 = \begin{bmatrix} 7 \\ 17 \\ -8 \\ 11 \\ 4 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{a}_2 = \begin{bmatrix} 9 \\ 22 \\ -11 \\ 14 \\ 5 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{a}_3 = \begin{bmatrix} -5 \\ -12 \\ 5 \\ -8 \\ -3 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{a}_4 = \begin{bmatrix} 8 \\ 19 \\ -7 \\ 13 \\ 5 \end{bmatrix}$$

- 2 次の連立方程式に解が存在するための p, q, r, s, t の条件を求めよ。

$$\begin{cases} 7x_1 & 9x_2 & -5x_3 & +8x_4 & = p \\ 17x_1 & 22x_2 & -12x_3 & +19x_4 & = q \\ -8x_1 & -11x_2 & +5x_3 & -7x_4 & = r \\ 11x_1 & 14x_2 & -8x_3 & +13x_4 & = s \\ 4x_1 & +5x_2 & -3x_3 & +5x_4 & = t \end{cases}$$

- 3 (線形第2) [列空間 型の表示から 解空間 型の表示へ]

下記の設定で $\mathbf{v} \in \langle \mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2, \mathbf{a}_3, \mathbf{a}_4 \rangle$ となるための p, q, r, s, t の条件を求めよ。

$$\mathbf{a}_1 = \begin{bmatrix} 7 \\ 17 \\ -8 \\ 11 \\ 4 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{a}_2 = \begin{bmatrix} 9 \\ 22 \\ -11 \\ 14 \\ 5 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{a}_3 = \begin{bmatrix} -5 \\ -12 \\ 5 \\ -8 \\ -3 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{a}_4 = \begin{bmatrix} 8 \\ 19 \\ -7 \\ 13 \\ 5 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{v} = \begin{bmatrix} p \\ q \\ r \\ s \\ t \end{bmatrix}$$

- 4 前問 3 や前々問 2 の問題で、得られた p, q, r, s, t の条件を連立方程式とみなし、それらを解け。