

# 代幾 I 計算演習 [問題] (2008/11/27)

問. 次のベクトルが独立かどうかを調べ、独立でない場合は、自明でない線型関係を示せ。

Q.1

$$\begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ -3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Q.7

$$\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ -1 \\ 4 \end{pmatrix}$$

Q.2

$$\begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -4 \\ 5 \\ 1 \\ 6 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ 0 \\ -3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

Q.8

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -4 \\ 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Q.3

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ -2 \\ -3 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Q.9

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 7 \\ -7 \\ -5 \\ 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -4 \\ 3 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Q.4

$$\begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ -2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 6 \\ 0 \\ -3 \end{pmatrix}$$

Q.10

$$\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ -3 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Q.5

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix}$$

Q.11

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ -4 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Q.6

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Q.12

$$\begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ -2 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ -2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

代幾 I 計算演習 [解答] (2008/11/27)

A.1

$$\text{從屬: } \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ -3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} = 0$$

A.2

$$\text{從屬: } -\begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -4 \\ 5 \\ 1 \\ 6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ 0 \\ -3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} = 0$$

A.3

$$\text{從屬: } \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 \\ -2 \\ -3 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} = 0$$

A.4

獨立

A.5

$$\text{從屬: } \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix} = 0$$

A.6

獨立

A.7

$$\text{從屬: } -\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ -1 \\ 4 \end{pmatrix} = 0$$

A.8

獨立

A.9

獨立

A.10

獨立

A.11

獨立

A.12

獨立