09-01 2次数ベクトル

問 2 次の数ベクトルをすべて選びなさい．ただし，変数 x は $x \in \mathbb{R}$ とする．

○1. $\begin{pmatrix} x^2 \\ x^2 - 1 \\ x^2 + 1 \end{pmatrix}$

○2. $\begin{pmatrix} x^3 \\ x^4 \end{pmatrix}$

○3. $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$

○4. $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$

○5. $\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}$

○6. $\begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$

09-01 2次数ベクトル

問 2 次の数ベクトルをすべて選びなさい．ただし，変数 x は $x \in \mathbb{R}$ とする．

○ 1. $\begin{pmatrix} x^2 \\ x^2 - 1 \\ x^2 + 1 \end{pmatrix}$

● 2. $\begin{pmatrix} x^3 \\ x^4 \end{pmatrix}$

● 3. $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$

○ 4. $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$

○ 5. $\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}$

○ 6. $\begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$

09-01 2次数ベクトル

問 2 次の数ベクトルをすべて選びなさい. ただし, 変数 x は $x \in \mathbb{R}$ とする.

○ 1. $\begin{pmatrix} x^2 \\ x^2 - 1 \\ x^2 + 1 \end{pmatrix}$ ● 2. $\begin{pmatrix} x^3 \\ x^4 \end{pmatrix}$ ● 3. $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$

○ 4. $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ ○ 5. $\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ ○ 6. $\begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$

※ 2 つの成分を持つ数ベクトルを 2 次の数ベクトルといいます.

※ 3 次,4 次,..., 一般に n 次の数ベクトルも同様に定義されます.

09-01 $\boxed{\text{2次数ベクトル}}$

$\boxed{\text{問}}$ 2 次の数ベクトルをすべて選びなさい．ただし，変数 x は $x \in \mathbb{R}$ とする．

○1. $\begin{pmatrix} x^2 \\ x^2 - 1 \\ x^2 + 1 \end{pmatrix}$ ※ 1 ●2. $\begin{pmatrix} x^3 \\ x^4 \end{pmatrix}$ ●3. $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$

○4. $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ ○5. $\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ ○6. $\begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$

※ 2 つの成分を持つ数ベクトルを 2 次の数ベクトルといいます．

※ 3 次,4 次,. . . , 一般に n 次の数ベクトルも同様に定義されます．

※ 1 “2 次” は多項式の次数という意味ではありません．

09-01 2次数ベクトル

問 2 次の数ベクトルをすべて選びなさい．ただし，変数 x は $x \in \mathbb{R}$ とする．

○1. $\begin{pmatrix} x^2 \\ x^2 - 1 \\ x^2 + 1 \end{pmatrix}$ ※ 1 ●2. $\begin{pmatrix} x^3 \\ x^4 \end{pmatrix}$ ●3. $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$

○4. $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ ○5. $\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ ※2 ○6. $\begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ ※2

※ 2 つの成分を持つ数ベクトルを 2 次の数ベクトルといいます．

※ 3 次,4 次,...，一般に n 次の数ベクトルも同様に定義されます．

※ 1 “2 次” は多項式の次数という意味ではありません．

※2 第 3 成分以降が 0 であっても 2 次数ベクトルとは呼びません．

09-02 2次数ベクトルの1次結合

問 $\boldsymbol{e}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \boldsymbol{e}_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ とするとき，1 次結合 $4\boldsymbol{e}_1 + 3\boldsymbol{e}_2 (= \boldsymbol{u})$ を成分で答えなさい．

同様に $\boldsymbol{a}_1 = \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \end{pmatrix}, \boldsymbol{a}_2 = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$ とするとき，1 次結合 $4\boldsymbol{a}_1 + 3\boldsymbol{a}_2 (= \boldsymbol{v})$ を成分で答えなさい．

$$\boldsymbol{u} = \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix}, \qquad \boldsymbol{v} = \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix}$$

09-03 2次数ベクトルの1次結合による表現

問 $\boldsymbol{e}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \boldsymbol{e}_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \ \boldsymbol{a}_1 = \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \end{pmatrix}, \boldsymbol{a}_2 = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$ とする.

$\boldsymbol{v} = \begin{pmatrix} 7 \\ 9 \end{pmatrix}$ を $\boldsymbol{e}_1, \boldsymbol{e}_2$ の 1 次結合で表わしなさい.

同様に $\boldsymbol{a}_1, \boldsymbol{a}_2$ の 1 次結合で表しなさい.

$$\boldsymbol{v} = \boxed{}\,\boldsymbol{e}_1 + \boxed{}\,\boldsymbol{e}_2$$

$$\boldsymbol{v} = \boxed{}\,\boldsymbol{a}_1 + \boxed{}\,\boldsymbol{a}_2$$

09-03 2次数ベクトルの1次結合による表現

問 $\boldsymbol{e}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \boldsymbol{e}_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \boldsymbol{a}_1 = \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \end{pmatrix}, \boldsymbol{a}_2 = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$ とする.

$\boldsymbol{v} = \begin{pmatrix} 7 \\ 9 \end{pmatrix}$ を $\boldsymbol{e}_1, \boldsymbol{e}_2$ の 1 次結合で表わしなさい.

同様に $\boldsymbol{a}_1, \boldsymbol{a}_2$ の 1 次結合で表しなさい.

$$\boldsymbol{v} = \boxed{7}\,\boldsymbol{e}_1 + \boxed{9}\,\boldsymbol{e}_2$$

$$\boldsymbol{v} = \boxed{2}\,\boldsymbol{a}_1 + \boxed{1}\,\boldsymbol{a}_2$$

09-04 3次数ベクトルの1次結合

3 次数ベクトル $\boldsymbol{b}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \boldsymbol{b}_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}, \boldsymbol{b}_3 = \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \\ 4 \end{pmatrix}$ の次の 1 次結合のうち，結果が $\begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix}$ となるものをすべて選べ.

- ○ 1，$2\boldsymbol{b}_1 + 2\boldsymbol{b}_2$
- ○ 2，$\boldsymbol{b}_1 + \boldsymbol{b}_2$
- ○ 3，$\boldsymbol{b}_1 + 3\boldsymbol{b}_3$
- ○ 4，$-\boldsymbol{b}_1 + \boldsymbol{b}_3$
- ○ 5，$5\boldsymbol{b}_1 + 3\boldsymbol{b}_2 - 2\boldsymbol{b}_3$
- ○ 6，$\boldsymbol{b}_2 + 2\boldsymbol{b}_3$

09-04 3次数ベクトルの1次結合

問 3 次数ベクトル $\boldsymbol{b}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \boldsymbol{b}_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}, \boldsymbol{b}_3 = \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \\ 4 \end{pmatrix}$ について，次の各ベクトル x_1, x_2, x_3 を成分で表わせ.

(1) $x_1 = \boldsymbol{b}_1 + \boldsymbol{b}_2 + \boldsymbol{b}_3$

(2) $x_2 = 7\boldsymbol{b}_1 + 7\boldsymbol{b}_2 + 7\boldsymbol{b}_3$

(3) $x_3 = 2\boldsymbol{b}_1 + \boldsymbol{b}_2 1\boldsymbol{b}_3$

09-05 3次数ベクトルの1次関係式

問 3 次数ベクトル $\boldsymbol{b}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \boldsymbol{b}_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}, \boldsymbol{b}_3 = \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \\ 4 \end{pmatrix}$ について，次の 1 次結合のうちで結果が $\boldsymbol{0} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ となるものをすべて選べ.

- ○ $2\boldsymbol{b}_1 + \boldsymbol{b}_2 - \boldsymbol{b}_3$
- ○ $2\boldsymbol{b}_1 + \boldsymbol{b}_2 + \boldsymbol{b}_3$
- ○ $-2\boldsymbol{b}_1 - \boldsymbol{b}_2 + \boldsymbol{b}_3$
- ○ $\boldsymbol{b}_1 + 2\boldsymbol{b}_2 - \boldsymbol{b}_3$

09-05 $\boxed{\text{3次数ベクトルの1次関係式}}$

$\boxed{\text{問}}$ 3 次数ベクトル $\boldsymbol{b}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \boldsymbol{b}_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}, \boldsymbol{b}_3 = \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \\ 4 \end{pmatrix}$ について，次の 1 次結合のうちで結果が $\mathbf{0} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ となるものをすべて選べ.

- ● $2\boldsymbol{b}_1 + \boldsymbol{b}_2 - \boldsymbol{b}_3$
- ○ $2\boldsymbol{b}_1 + \boldsymbol{b}_2 + \boldsymbol{b}_3$
- ● $-2\boldsymbol{b}_1 - \boldsymbol{b}_2 + \boldsymbol{b}_3$
- ○ $\boldsymbol{b}_1 + 2\boldsymbol{b}_2 - \boldsymbol{b}_3$