

id: 322

問題: 次の部分空間と同じ部分空間を選択してください。 $\{c_1(1 - 2x) + c_2(3 - 6x) \mid c_1, c_2 \in R\}$

選択肢: A:  $\left\{ \vec{x} \in R^2 \mid \begin{pmatrix} -\frac{2}{3} & -2 \\ -\frac{2}{3} & -2 \\ \frac{1}{3} & 1 \end{pmatrix} \vec{x} = \vec{0} \right\}$

D:  $\left\{ \vec{x} \in R^2 \mid \begin{pmatrix} 3 & 3 \\ -3 & -3 \end{pmatrix} \vec{x} = \vec{0} \right\}$

回答: B

LLM: まず、与えられた部分空間を考えます。

$$\{c_1(1 - 2x) + c_2(3 - 6x) \mid c_1, c_2 \in R\}$$

この部分空間は、ベクトル  $(1 - 2x)$  と  $(3 - 6x)$  の線形結合で表されます。これを簡単にするために、各ベクトルを分解します。

$$1 - 2x = 1 \cdot 1 + (-2) \cdot x$$

$$3 - 6x = 3 \cdot 1 + (-6) \cdot x$$

したがって、与えられた部分空間は次のように書けます。

$$\left\{ c_1 \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix} + c_2 \begin{pmatrix} 3 \\ -6 \end{pmatrix} \mid c_1, c_2 \in R \right\}$$

この形式は、選択肢 C と一致します。

選択肢を確認します。

A.  $\left\{ \vec{x} \in R^2 \mid \begin{pmatrix} -\frac{2}{3} & -2 \\ -\frac{2}{3} & -2 \\ \frac{1}{3} & 1 \end{pmatrix} \vec{x} = \vec{0} \right\}$

B.  $\{c_1(2x - 1) + c_2(4x - 2) \mid c_1, c_2 \in R\}$

C.  $\left\{ c_1 \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix} + c_2 \begin{pmatrix} 3 \\ -6 \end{pmatrix} \mid c_1, c_2 \in R \right\}$

D.  $\left\{ \vec{x} \in R^2 \mid \begin{pmatrix} 3 & 3 \\ -3 & -3 \end{pmatrix} \vec{x} = \vec{0} \right\}$

したがって、正しい選択肢は C です。

ANSWER: C