

id: 18

問題: ある線形方程式の拡大係数行列を簡約したところ、次の簡約な行列が得られました。元の線形方程式の解の自由度を選んでください。

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

選択肢: A: 1 B: 3 C: 0 D: 2

回答: C

LLM: まず、与えられた行列を確認しましょう。行列は次のようになっています。

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

この行列は、線形方程式の拡大係数行列の簡約形です。行列の各行は、線形方程式の係数を表しています。この行列から、次のような線形方程式の系を読み取ることができます。

1.  $x_1 + 3x_3 = 0$  2.  $x_2 + 4x_3 = 0$

3 行目はすべて 0 であるため、特に制約はありません。

次に、変数の数とピボット列の数を確認します。

- 変数の数: 3 ( $x_1, x_2, x_3$ ) - ピボット列の数: 2 (1 列目と 2 列目)

自由度 (自由変数の数) は、変数の数からピボット列の数を引いたものです。

$$\text{自由度} = 3 - 2 = 1$$

したがって、元の線形方程式の解の自由度は 1 です。

選択肢から正しいものを選びます。

- A. 1
- B. 3
- C. 0
- D. 2

正しい答えは選択肢 A です。

ANSWER: A