

問題: 次のベクトルが線形独立であるかを定義に基づき確認する場合に構成すべき同次線形方程式を選択してください。

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

選択肢: A: $\begin{pmatrix} 2 & -2 & 1 & -4 \\ 4 & -4 & -2 & 2 \\ 5 & -4 & 3 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \\ c_3 \\ c_4 \end{pmatrix} = \vec{0}$

B: $\begin{pmatrix} 4 & -4 & -2 & 2 \\ 4 & -4 & 3 & -2 \\ 2 & -2 & 2 & -4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \\ c_3 \\ c_4 \end{pmatrix} = \vec{0}$

C: $\begin{pmatrix} 4 & 2 & 4 \\ -4 & -2 & -4 \\ 3 & 1 & -3 \\ -2 & -4 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \\ c_3 \\ c_4 \end{pmatrix} = \vec{0}$

D: $\begin{pmatrix} 4 & 2 & 4 \\ -4 & -2 & -4 \\ 3 & 1 & -2 \\ -2 & -4 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \\ c_3 \\ c_4 \end{pmatrix} = \vec{0}$

正答の選択肢: D

指定した誤答タイプ: 論理の誤り

GPT が作成した誤答: 各成分ごとに係数を割り当てれば、同次方程式は次のように表せます。

$$\begin{pmatrix} 4 & -4 & -2 & 2 \\ 4 & -4 & 3 & -2 \\ 2 & -2 & 2 & -4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \\ c_3 \\ c_4 \end{pmatrix} = 0$$

したがって、選択肢は B です。

ANSWER: B