

問題: 次の行列の逆行列を求め、最も適切な説明を選択してください。

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

選択肢: A: 逆行列は存在し、その各成分を集めた集合は、 $\{0, 1, \frac{1}{2}, -1\}$ に等しい。

B: 階数が行数と異なり正則ではない。

C: 逆行列は存在し、その各成分を集めた集合は、 $\{0, 1, -\frac{1}{2}, -1\}$ に等しい。

D: 逆行列は存在し、その各成分を集めた集合は、 $\{0, 1, 2, -2, -1\}$ に等しい。

正答の選択肢: C

指定した誤答タイプ: 論理の誤り

GPT が作成した誤答: 与えられた行列を第 3 列で余因子展開します。第 3 列は $a_{13} = 1$ 以外がすべて 0 なので、

$$\det(A) = (-1)^{1+3} \cdot 1 \cdot \det \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 2 & -2 & 0 \\ -2 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

この小行列は第 3 列がすべて 0 なので、

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

したがって

$$\det(A) = 0.$$

よって行列は正則ではありません。選択肢は B です。