

問題: 次の行列の逆行列を選んでください (余因子行列を活用してください)。 $A = \begin{pmatrix} 0 & 2 & -3 \\ 3 & -3 & -1 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ ただし,

次の小行列式の情報を活用しても構いません。 $|A_{1,1}| = 3, |A_{1,2}| = -3, |A_{1,3}| = 0, |A_{2,1}| = -2, |A_{2,2}| = 0, |A_{2,3}| = 0, |A_{3,1}| = -11, |A_{3,2}| = 9, |A_{3,3}| = -6$

選択肢: A: $-6 \begin{pmatrix} 3 & 2 & -11 \\ 3 & 0 & -9 \\ 0 & 0 & -6 \end{pmatrix}$

B: $\frac{1}{6} \begin{pmatrix} 3 & 2 & -11 \\ 3 & 0 & -9 \\ 0 & 0 & -6 \end{pmatrix}$

C: $6 \begin{pmatrix} 3 & 3 & 0 \\ 2 & 0 & 0 \\ -11 & -9 & -6 \end{pmatrix}$

D: $6 \begin{pmatrix} 3 & 2 & -11 \\ 3 & 0 & -9 \\ 0 & 0 & -6 \end{pmatrix}$

正答の選択肢: B

指定した誤答タイプ: 定義の概念誤り

GPT が作成した誤答: 行列式を計算する。

$$|A| = a_{11}|A_{1,1}| - a_{12}|A_{1,2}| + a_{13}|A_{1,3}| = 0 \cdot 3 - 2 \cdot (-3) + (-3) \cdot 0 = 6$$

余因子行列を求める。

$$C = \begin{pmatrix} (+)|A_{1,1}| & (-)|A_{1,2}| & (+)|A_{1,3}| \\ (-)|A_{2,1}| & (+)|A_{2,2}| & (-)|A_{2,3}| \\ (+)|A_{3,1}| & (-)|A_{3,2}| & (+)|A_{3,3}| \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 3 & 0 \\ 2 & 0 & 0 \\ -11 & -9 & -6 \end{pmatrix}$$

その転置は

$$C^T = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -11 \\ 3 & 0 & -9 \\ 0 & 0 & -6 \end{pmatrix}$$

逆行列は行列式を掛けた余因子行列の転置と考えるので、

$$A^{-1} = |A| \cdot C^T = 6 \begin{pmatrix} 3 & 2 & -11 \\ 3 & 0 & -9 \\ 0 & 0 & -6 \end{pmatrix}$$

よって、選択肢 D。

ANSWER: D