

--	--	--	--	--	--	--

- 問題文下の空白に計算と解と書きなさい。解には下線を引いて明示すること。
- 裏面の下部にも学籍番号を書くこと（裏にも問題があります）。

1 次の行列 A, B に対し、(i) AB および (ii) BA を計算しなさい（計算することができない場合は「計算不可能」と書くこと）。（各 $(2+2)$ 点）

$$(1) A = \begin{pmatrix} 4 & -2 & 1 \\ -3 & 0 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$$

$$(2) A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$$

$$(3) A = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 3 \\ 2 & 0 & -2 \end{pmatrix}$$

2 2次正方行列 $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$ の逆行列が存在するかどうか判定しなさい (逆行列を求める必要はない). (3点)

3 連立1次方程式 (*) $\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ x - 2y = -1 \end{cases}$ について以下の間に答えなさい. (各2点)

- (1) 2×1 行列 X, P を $X = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, $P = \begin{pmatrix} 5 \\ -1 \end{pmatrix}$ と定める. (*) を $AX = P$ と表すときの行列 A を書きなさい
- (2) (1) の行列 A に対し, A の逆行列 A^{-1} を求めなさい.
- (3) (2) の結果を用いて連立1次方程式 (*) の解を求めなさい.

4 行列 $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ に対し, $AB = O$ を満たす行列 B で零行列でないものは存在するだろうか. 存在するならば B を求めなさい. 存在しないならば, その理由を説明しなさい. (4点)

学籍番号

--	--	--	--	--	--	--	--

点 /25