

数学C 行列 課題

1. 次の行列は何行何列の行列か。正方行列はどれか。  
What is the number of rows and columns of the following matrix ?  
Which is a square matrix ?

例題	問題
① $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ 行ベクトル row vector 1行3列の行列	① $\begin{pmatrix} 1 & 0 \end{pmatrix}$
② $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ 列ベクトル column vector 3行1列の行列	② $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$
③ $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ 3×2型行列 matrix 3行2列の行列	③ $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$
④ $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ 正方行列 square matrix 3行3列の正方行列	④ $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

2. 次の行列の成分を答えなさい。  
Give the components of the following matrix.

例題	問題
$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$ ① (1, 2)成分 $a_{12} = 2$ ② (2, 3)成分 $a_{23} = 6$	$B = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$ ① (1, 3)成分 ② (2, 3)成分

3. 次のベクトルと行列を作りなさい。  
Create the following vector and matrix.

例題	問題
① 2次の行ベクトル $\begin{pmatrix} 0 & 0 \end{pmatrix}$	① 3次の行ベクトル
② 2次の列ベクトル $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$	② 3次の列ベクトル
③ 3次の零行列 $O$ $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$	③ 2次の零行列
④ 3次の単位行列 $E$ $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ ※ $a_{ij}$ が $i = j$ のとき 1 $i \neq j$ のとき 0	④ 2次の単位行列

( )年( )組( )番( )

4. 次の等式が成り立つとき、 $x, y$ の値を求めよ。  
Find the values of  $x$  and  $y$  when the following equation holds.

例題	問題
$\begin{pmatrix} x & 1 \\ 0 & 2y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$ $x = 3, y = 2$	$\begin{pmatrix} x & 4 \\ 1 & 2y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -5 & 4 \\ 1 & 6 \end{pmatrix}$

5. 次の行列の計算をせよ。  
Calculate following matrix.

例題	問題
① $\begin{pmatrix} 3 & 4 & 5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 4 & 6 & 8 \end{pmatrix}$	① $\begin{pmatrix} 6 & 7 & 8 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$
② $\begin{pmatrix} 4 & 6 & 8 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 3 & 4 & 5 \end{pmatrix}$	② $\begin{pmatrix} 8 & 8 & 8 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$
③ $2 \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 2 & 0 & 6 \end{pmatrix}$	③ $3 \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$
④ $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$	④ $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$
⑤ $\begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 1 & 5 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$	⑤ $\begin{pmatrix} 5 & -1 \\ 1 & 7 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$
⑥ $2 \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 8 & 2 \\ 6 & 10 \end{pmatrix}$	⑥ $3 \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$
⑦ $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \\ 4 & 5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 0 & 2 \\ 9 & 7 \end{pmatrix}$	⑦ $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 0 \\ 4 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 2 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$
⑧ $\begin{pmatrix} 9 & 7 \\ 0 & 2 \\ 2 & 5 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 0 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 0 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$	⑧ $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 0 \\ 4 & 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 2 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$