



2012年 理学部（全学部日程）第1問

1 3つの2次正方行列

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ a & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} x & y \\ 0 & z \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$$

があり、 $AB = CA$ が成立している。このとき、次の問(1)~(4)に答えよ。

- (1)  $a, x, y, z$ の値を求めよ。
- (2) (1)で求めた  $a$ の値を用いて、 $A^{-1}$ を求めよ。
- (3) (1)で求めた  $x, y, z$ の値を用いて、自然数  $n$ に対し、 $B^n$ を求めよ。
- (4) 自然数  $n$ に対し、 $C^n$ を求めよ。