

5 次の問に答えよ.

(1)  $y = \frac{x}{ax+b}$ ,  $z = \frac{y}{cy+d}$  のとき,  $z$  を  $x$  で表したものを  $z = \frac{x}{ex+f}$  とする.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ a & b \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ c & d \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ e & f \end{pmatrix}$$

として,  $C$  を  $A$  と  $B$  とで表せ.

(2)  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ a & 1 \end{pmatrix}$  のとき,  $A^n$  ( $n \geq 2$ ) を求めよ. ただし

$$A^2 = AA, A^3 = AA^2, \dots, A^n = AA^{n-1} \text{ とする.}$$

(3)  $y_1 = \frac{x}{ax+1}$ ,  $y_n = \frac{y_{n-1}}{ay_{n-1}+1}$  ( $n \geq 2$ ) とするとき,  $y_n$  を  $x, a, n$  で表せ.