

1 実数  $x$  に対し, 行列  $A(x)$  を  $A(x) = \begin{pmatrix} x-1 & 1 \\ -1 & x+1 \end{pmatrix}$  と定義する.

(1)

$$A(x)A(y) = A(xy) + (x + y - 1)A(0)$$

を証明せよ.

(2)  $n$  が 2 以上の整数のとき

$$A(x)^n = A(x^n) + (nx^{n-1} - 1)A(0)$$

が成り立つことを証明せよ. ただし

$$A(x)^1 = A(x), \quad A(x)^n = A(x)A(x)^{n-1} \quad (n \geq 2)$$

とする.