

1  $\omega = \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$  とおく . ただし ,  $i$  は虚数単位である .

(1) 実数  $a, b, c, d$  に対して  $a + b\omega = c + d\omega$  が成り立つとき ,  $a = c$  かつ  $b = d$  であることを示せ .

(2) 実数  $x, y$  に対して , 実数  $s, t$  を  $s + t\omega = \omega(x + y\omega)$  によって定めるとき ,  
$$\begin{pmatrix} s \\ t \end{pmatrix} = A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$
 となる 2 次の正方行列  $A$  を求めよ .

(3)  $n = 1, 2, 3, \dots$  のとき , 上の  $A$  に対して  $A^{2n} + E^{3n}$  を求めよ . ただし ,  $E$  は単位行列である .