$i=\sqrt{-1}$ とし，$\bar{z}$ は z の共役複素数を表すとする．次の問いに答えよ．

(1) 複素数 $z=2+i$ に対して，複素数 $z_1=(1+\sqrt{3}\,i)\bar{z}$ の値を求めよ．

(2) 実数 k と複素数 $z=1+ti$ (t は実数) に対して，次の等式が成立する k, t の組をすべて求めよ．

$$(1+\sqrt{3}\,i)\bar{z}=kz$$

(3) 複素数 w_1 に対し，複素数 w_2, w_3 を $w_2=(1+\sqrt{3}\,i)\overline{w_1}$，$w_3=(1+\sqrt{3}\,i)\overline{w_2}$ によって定める．w_3 を w_1 を用いて表せ．

(4) 上の (1) で定めた z_1 に対して，複素数 z_n $(n=1, 2, 3, \cdots)$ を
$z_{n+1}=(1+\sqrt{3}\,i)\overline{z_n}$ $(n=1, 2, 3, \cdots)$ によって定める．z_{2m-1} $(m=1, 2, 3, \cdots)$ を m を用いて表せ．　['15同志社大]