

5 (b)  $k$  を実数とするとき，方程式

$$x^3 - (2k+1)x^2 + (4k^2 + 2k)x - 4k^2 = 0$$

の解を  $z_1, z_2, z_3$  とし，それらを複素数平面上の点と見なす．

- (1)  $z_1, z_2, z_3$  が一直線上にあるような  $k$  の値を求めよ．
- (2)  $z_1, z_2, z_3$  が直角三角形をなすような  $k$  の値を求めよ．
- (3) 3 点  $z_1, z_2, z_3$  を原点のまわりに角  $\theta$  だけ回転してえられる 3 点を  $w_1, w_2, w_3$  とする． $w_1, w_2, w_3$  およびそれらと共に  $\bar{w}_1, \bar{w}_2, \bar{w}_3$  とが原点中心の正六角形の頂点となるとき， $k$  および  $\theta$  ( $0 \leq \theta \leq \pi$ ) の値を求めよ．