

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 θ 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 およびそれらと共役な点 $\overline{w_1}, \overline{w_2}, \overline{w_3}$ とが原点中心の正六角形の頂点となるときの k および θ ($0 \leq \theta \leq \pi$) の値を求めよ.