

4 (b)  $x$  の二次方程式  $x^2 + kx \cos p + \cos 2p = 0$  について，次の間に答えよ。

- (1)  $k \geq 2$  のとき，この方程式は実根をもつことを証明せよ。
- (2) 上の場合，実根を  $\alpha, \beta$  とすると， $k$  が一定で  $p$  が  $0$  から  $2\pi$  まで変わる間に  $(\alpha + \beta, \alpha - \beta)$  を座標とする点はある線の上を動く。その線の方程式を求めよ。
- (3)  $k = 2, \frac{5}{2}, 2\sqrt{2}, 3$  のおのおのの場合に，(2) で求めた線のグラフをかけ。