



2015年理系第2問

2  $p, q, r$  を実数とする。空間内の3点  $A(1, p, 0)$ ,  $B(q, 1, 1)$ ,  $C(-1, -1, r)$  が一直線上にあるとき、以下の問いに答えよ。ただし、 $O$  を原点とする。

- (1)  $p$  は1でも  $-1$  でもないことを示せ。
- (2)  $q, r$  を  $p$  を用いて表せ。
- (3)  $p', q', r'$  を実数とし、空間内の3点を  $A'(1, p', 0)$ ,  $B'(q', 1, 1)$ ,  $C'(-1, -1, r')$  とする。ベクトル  $\vec{OA'}$ ,  $\vec{OB'}$ ,  $\vec{OC'}$  がいずれもベクトル  $\vec{AB}$  に垂直であるとき、 $p', q', r'$  を  $p$  を用いて表せ。
- (4) (3)における3点  $A', B', C'$  は一直線上にないことを示せ。