

1  $xy$  平面の原点  $O$  を中心とし半径 1 の円  $C$  上に定点  $A$  をとる．同じ円上の点  $X$  に対し，平面上の点  $Y$  を  $\overrightarrow{OY} = \overrightarrow{OA} - 2(\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OX})\overrightarrow{OX}$  で定める．ただし， $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OX}$  は  $\overrightarrow{OA}$  と  $\overrightarrow{OX}$  の内積である．このとき

- (1)  $|\overrightarrow{OY}| = 1$  であることを示せ．
- (2)  $\overrightarrow{OY} = -\overrightarrow{OA}$  となる点  $X$  をすべて求めよ．
- (3) 点  $X$  が円  $C$  を 1 回まわるとき，点  $Y$  は同じ円を 2 回まわることを示せ．