

京都大学（理系） 1996 年 第 1 問

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．