

1 平面上に点 O を中心とする半径 5 の円がある。その周上に 4 点 A, B, C, D がこの順序にあり、 $\overrightarrow{OA} = -\overrightarrow{OD}$ が成り立つ。線分 AC と BD の交点を P とし、 $\angle APB = \theta$ とする。線分 AB と DC の長さをそれぞれ 4, 5 として、次の値を求めよ。

(1) 内積 $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{AB}$

(2) $\cos \theta$

(3) 内積 $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{DC}$