

2015年文系第3問

3 平面において、一直線上にない3点 O , A , B がある。 O を通り直線 OA と垂直な直線上に O と異なる点 P をとる。 O を通り直線 OB と垂直な直線上に O と異なる点 Q をとる。ベクトル $\vec{OP} + \vec{OQ}$ は \vec{AB} に垂直であるとする。

(1) $\vec{OP} \cdot \vec{OB} = \vec{OQ} \cdot \vec{OA}$ を示せ。

(2) ベクトル \vec{OA} , \vec{OB} のなす角を α とする。ただし、 $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ とする。このときベクトル \vec{OP} , \vec{OQ} のなす角が $\pi - \alpha$ であることを示せ。

(3) $\frac{|\vec{OP}|}{|\vec{OA}|} = \frac{|\vec{OQ}|}{|\vec{OB}|}$ を示せ。