



2013年 医学部 第3問

3 x 軸, y 軸, z 軸を座標軸, 原点を O とする座標空間において, z 軸を中心軸とする半径 1 の円柱を考える. 次に, x 軸を含み xy 平面とのなす角が $\frac{\pi}{4}$ となる平面を α とし, 平面 α による円柱の切り口の曲線を C とする. また, 点 $A(1, 0, 0)$ とする. さらに, 曲線 C 上の点 P から xy 平面に下ろした垂線を PQ とし, $\angle AOQ = \theta$ ($0 \leq \theta < 2\pi$) とする. このとき, 次の問に答えよ.



- (1) 点 P の座標を θ を用いて表せ.
- (2) 点 A を通り z 軸に平行な直線を l とする. l によって円柱の側面を切り開いた展開図の上に, 曲線 C の概形をかけ.
- (3) 図のように, 平面 α と yz 平面の交線を Y 軸とする. xY 平面における曲線 C の方程式を求め, その概形をかけ.

