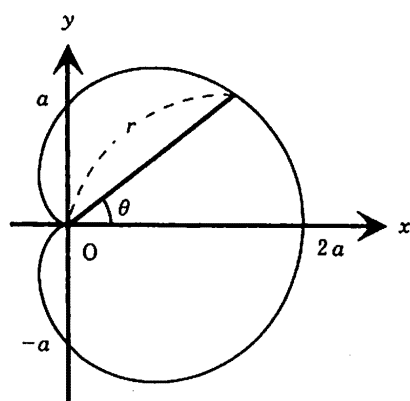


$a > 0$ を定数として、極方程式 $r = a(1 + \cos \theta)$ により表される曲線 C_a を考える．次の問いに答えよ．

- (1) 極座標が $\left(\frac{a}{2}, 0\right)$ の点を中心とし半径が $\frac{a}{2}$ である円 S を、極方程式で表せ．
- (2) 点 O と曲線 C_a 上の点 $P \neq O$ とを結ぶ直線が円 S と交わる点を Q とするとき、線分 PQ の長さは一定であることを示せ．
- (3) 点 P が曲線 C_a 上を動くとき、極座標が $(2a, 0)$ の点と P との距離の最大値を求めよ．



['00 神戸大]