



2017年 医学部 第4問

4 O を原点とする座標平面に 2 点 $P(-1 + \cos t, \sin t)$, $Q(1 + \cos 3t, \sin 3t)$ がある. ただし, $0 \leq t \leq \pi$ とする.

- (1) 3 点 O , P , Q が一直線上にあるような t をすべて求めよ.
- (2) 3 点 O , P , Q が一直線上にないとき, $\cos t$ を用いて $\sin \angle POQ$ を表せ.
- (3) (2) と同じ条件の下で, $\sin \angle POQ$ を t の関数として考えたときのグラフをかけ.
- (4) 3 点 O , P , Q が一直線上になく, さらに線分 OP と線分 PQ の長さが等しくなるときの三角形 OPQ の面積を求めよ. ただし, そのときの t は求めなくてもよい.