



2018年 理学部 第2問

2 複素数平面において、点 $P\left(\frac{1}{2}\right)$ を中心とし、原点 O を通る円を S とする。 S 上に O 以外の相異なる3点 $A(a)$, $B(b)$, $C(c)$ をとる。 A と B を通る直線を l_1 , B と C を通る直線を l_2 , C と A を通る直線を l_3 とし、点 O から l_1 , l_2 , l_3 に下ろした垂線の足をそれぞれ $D(d)$, $E(e)$, $F(f)$ とする。 次の問いに答えよ。

- (1) $Q(2ab)$ ととる。 3点 O , A , Q および 3点 B , O , Q がそれぞれ一直線上にないとき、 $\triangle OAQ$ と $\triangle OBQ$ は二等辺三角形であることを示せ。
- (2) 複素数 d , e , f を a , b , c を用いて表せ。
- (3) 3点 D , E , F は同一直線上にあり、点 O からその直線に下ろした垂線の足を表す複素数は abc であることを示せ。