

# 4

- (1) 円  $x^2 + y^2 = 1$  上の  $x$  軸上にない 2 点  $P(\cos \alpha, \sin \alpha)$ ,  $Q(\cos \beta, \sin \beta)$  を結ぶ直線が  $x$  軸と交わる点を  $(l, 0)$  とするとき  $\frac{l-1}{l+1}$  を  $\tan \frac{\alpha}{2}$ ,  $\tan \frac{\beta}{2}$  で表わせ。ただし  $\sin \alpha \neq \sin \beta$  とする。
- (2) 円周上の  $x$  軸上にない点を  $A(\cos \theta, \sin \theta)$ ,  $x$  軸の円内に含まれる部分の上にある任意の点を  $B$ , 原点に関して  $B$  と対称な点を  $C$  とする。 $AB$ ,  $AC$  の延長が円周とふたたび交わる点を  $R(\cos \gamma, \sin \gamma)$ ,  $S(\cos \delta, \sin \delta)$  とするとき, (1) を用いて積  $\tan \frac{\gamma}{2} \tan \frac{\delta}{2}$  を  $\theta$  の関数として表わせ。