

6 複素数平面上の点  $\frac{1}{2}$  を中心とする半径  $\frac{1}{2}$  の円の周から原点を除いた曲線を  $C$  とする。

- (1) 曲線  $C$  上の複素数  $z$  に対し,  $\frac{1}{z}$  の実部は 1 であることを示せ。
- (2)  $\alpha, \beta$  を曲線  $C$  上の相異なる複素数とするとき,  $\frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{\beta^2}$  がとりうる範囲を複素数平面上に図示せよ。
- (3)  $\gamma$  を (2) で求めた範囲に属さない複素数とするとき,  $\frac{1}{\gamma}$  の実部がとりうる値の最大値と最小値を求めよ。