

1 2つの複素数  $z = x + yi$ ,  $w = u + vi$  ( $x, y, u, v$  は実数,  $i = \sqrt{-1}$  は虚数単位) に対し,  $x \geq u$  と  $y \geq v$  がともに成り立つとき,  $z \succ w$  と書くことにする.

(1) 次の条件  $z^2 \succ 3$  かつ  $\bar{z} \succ -\frac{5}{z}$  をみたす複素数  $z$  の範囲を求め, 複素数平面上に図示せよ. ただし,  $\bar{z}$  は  $z$  に共役な複素数とする.

(2) (1) で求めた範囲を  $z$  が動くとき, 絶対値  $|z - 3i|$  の最小値, および最小値をあたえる  $z$  を求めよ.