

6 座標平面において、点  $(1, 1)$  を中心とする半径 1 の円の内部を  $D$  とする。 $r$  を正の実数とし、3 点  $(0, 0)$ 、 $(r, 0)$ 、 $(0, r)$  を頂点とする三角形を  $T$  とする。 $T$  と  $D$  の共通部分を  $T$  から取り除いて得られる図形の面積を  $S(r)$  とする。 $S(r) - 2r$  の最小値とそれを与える  $r$  の値を求めよ。