

3 曲線  $y = x^2$  の点  $(a, a^2)$  での接線を  $l$  とする .  $l$  上の点で  $x$  座標が  $a - 1$  と  $a + 1$  のものをそれぞれ  $P$  および  $Q$  とする .  $a$  が  $-1 \leq a \leq 1$  の範囲を動くとき線分  $PQ$  の動く範囲の面積を求めよ .