

3 座標平面において、 $y = x^2 - 1$  で表される放物線を  $C$  とする。 $C$  上の点  $P$  における  $C$  の接線を  $l$  とする。ただし、点  $P$  は  $y$  軸上にはないものとする。 $O$  を原点とし、放物線  $C$  と線分  $OP$  および  $y$  軸で囲まれた図形の面積を  $S$ 、放物線  $C$  と接線  $l$  および  $y$  軸で囲まれた図形の面積を  $T$  とする。 $S - T$  の最大値を求めよ。