



2017年文系第4問

4 座標平面上の放物線  $y = -ax^2 + b$  を  $C$  とし,  $P(1, 0)$ ,  $Q(0, 2)$  とする. ただし,  $a > 0$ ,  $0 < b < 2$  とする. 放物線  $C$  は, 2点  $P$ ,  $Q$  を通る直線に接している. 放物線  $C$  と  $x$  軸で囲まれた部分の面積を  $S$  とする. 次の問いに答えよ.

- (1)  $a$  を  $b$  で表せ.
- (2)  $S$  を  $b$  を用いて表せ.
- (3)  $\frac{S}{\sqrt{b}}$  が最大になるように  $b$  の値を定めよ.