



2017年理系第4問

4  $b, c$  を実数とする. 2次関数  $f(x) = -x^2 + bx + c$  が

$$0 \leq f(1) \leq 2, \quad 5 \leq f(3) \leq 6$$

を満たすとする.

- (1)  $f(4)$  のとりうる値の範囲を求めよ.
- (2) 放物線  $y = f(x)$  の頂点の  $y$  座標  $q$  のとりうる値の範囲を求めよ.
- (3) 放物線  $y = f(x)$  の頂点の  $y$  座標が 6 のとき, 放物線  $y = f(x)$  と  $x$  軸で囲まれた部分の面積  $S$  を求めよ.