



2010年 総合理工（数理・情報システム）第1問

1 公正に作られた  $n$  枚のコインを同時に投げるとき、表が出た枚数を  $k$  で表す。この  $n, k$  を用いて、放物線  $C$  と直線  $l$  を

$$C: y = (x - k)^2 + n - k,$$

$$l: y = x + n - k$$

で定めるとき、次の問いに答えよ。

- (1)  $C$  と  $l$  が異なる2つの交点をもつ確率を求めよ。
- (2)  $C$  と  $l$  で囲まれた図形の面積  $S$  を  $k$  を用いて表せ。
- (3)  $n = 3$  のとき、 $(6S)^{\frac{2}{3}}$  の期待値を求めよ。