

4 (b) $n = 0, 1, 2, \dots$ に対して, $Z_n = (X_n, Y_n)$ は整数を座標とする点の上を動くとし, Z_n から Z_{n+1} への移動は, 毎回, 1, 2, 3, 4 の番号札の入っている箱から 1 つをとり, 1 ならば上へ, 2 ならば下に, 3 ならば左へ, 4 ならば右へ, 1 の長さを動くとする. 原点から出発する.

(1) $S = \sqrt{X_3^2 + Y_3^2}$ とするとき, 確率変数 S の期待値 $E(S)$ を求めよ.

(2) $T_n = X_n^2 + Y_n^2$ とするとき, 確率変数 T_n の期待値 $E(T_n)$ が n であることを示せ.