

確率・統計 A 演習 第 6 回テスト

2015.5.27

1. 確率変数 X の分布関数を $F(x)$ とする. このとき, 以下の問いに答えよ.
 - (a) $P(X = a) = F(a) - F(a - 0)$ が成り立つことを示せ. ($F(a - 0)$ は左極限值を表わす).
 - (b) $F(x)$ が $x = a$ で連続であるとき, $P(X = a) = 0$ を示せ.
2. 確率変数 X の分布関数を $F(x)$ とし, $F(x)$ は連続な関数とする. このとき $Y = X^2$ の分布関数を F を用いて表わせ.
3. 確率変数 X の分布関数を $F(x)$ とするとき, 以下を証明せよ.
 - (F1) $x_1 < x_2$ ならば $F(x_1) \leq F(x_2)$
 - (F2) $F(x + 0) = F(x)$
4. 確率変数 X_1, X_2, X_3 の同時分布関数を $F(x_1, x_2, x_3) = P(X_1 \leq x_1, X_2 \leq x_2, X_3 \leq x_3)$, X_i の周辺分布関数を $F_i(x) = P(X_i \leq x_i)$ ($i = 1, 2, 3$) とする. このとき, X_1, X_2, X_3 が独立であるための必要十分条件は任意の x_1, x_2, x_3 に対して $F(x_1, x_2, x_3) = F_1(x_1)F_2(x_2)F_3(x_3)$ であることを示せ.