

確率論演習 第10回

担当：三角 淳 2018年6月22日

例題

[1] 白のボールが3個、赤のボールが2個入っている箱の中から3個を同時に取り出す。取り出された白のボールの個数を X とする。

(1) $P(X = k)$ ($k = 1, 2, 3$) を求めよ。

(2) X の分布関数 $F(x) = P(X \leq x)$ ($x \in \mathbb{R}$) を求め、グラフの概形を描け。

レポート問題 以下の [2] の解答を、次回の授業のはじめに提出して下さい。(授業に関する要望・質問等があれば、レポートの余白に記入して下さい。)

[2] 区間 $[4, 12]$ 上の実数の点を1つランダムに選ぶ。但しどの点も同等に選ばれるとする。選ばれた点と、点7の間の距離を X とする。

(1) $P(X \leq 2)$, $P(X \leq 4)$ を求めよ。

(2) X の分布関数 $F(x) = P(X \leq x)$ ($x \in \mathbb{R}$) を求め、グラフの概形を描け。

黒板での発表用問題

[3] $-1, \frac{1}{2}, \sqrt{3}$ の中からランダムに1つを選ぶ。但しどの数も同じ確率で選ばれるとする。選ばれた数を X とする。このとき X の分布関数 $F(x) = P(X \leq x)$ と、関数 $G(x) = P(X < x)$ のそれぞれのグラフの概形を描け。

[4] 公平な硬貨を投げ続けて、 X 回目にはじめて表が出たとする。このとき X の分布関数を求め、グラフの概形を描け。

[5] 確率変数 X の分布関数 $F(x) = \begin{cases} 1 - \frac{1}{x} & x \geq 1 \\ 0 & x < 1 \end{cases}$ とする。このとき $P(|X| > 3)$ を求めよ。

[6] 確率変数 X とその分布関数 $F(x)$ 、実数 a, b ($a < b$) に対して次を示せ。

$$P(a < X \leq b) = F(b) - F(a).$$