

確率論演習 第11回

担当：三角 淳 2018年6月29日

例題

[1] X は離散型確率変数で、 $P(X = k) = \begin{cases} ak & k = 5, 6, 7, 8, 9, 10 \\ 0 & \text{その他} \end{cases}$ とする。

(1) 定数 a の値を求めよ。 (2) $P(X \leq 7)$ を求めよ。 (3) $P(X > 8)$ を求めよ。

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] X は離散型確率変数で、 $P(X = k) = \begin{cases} \frac{a}{6^k} & k = 2, 3, 4, \dots \\ 0 & \text{その他} \end{cases}$ とする。

(1) 定数 a の値を求めよ。 (2) X が偶数である確率を求めよ。

黒板での発表用問題

[3] 確率変数 X の分布関数 $F(x)$ の不連続点は高々可算個であることを示せ。

(ヒント: $\{x \in \mathbb{R} \mid x \text{ は } F \text{ の不連続点}\} = \bigcup_{n=1}^{\infty} \left\{x \in \mathbb{R} \mid F(x) - \lim_{\varepsilon \downarrow 0} F(x - \varepsilon) \geq \frac{1}{n}\right\}$.)

[4] 確率変数 X の分布関数が $F(x) = \begin{cases} 0 & x < -4 \\ \frac{5}{7} & -4 \leq x < 2 \\ 1 & 2 \leq x \end{cases}$ とする。このとき各 $k \in \mathbb{R}$ に対して $P(X = k)$ を求めよ。

[5] X は離散型確率変数で、 $P(X = k) = \frac{1}{100}$ ($k = 1, 2, \dots, 100$) とする。このとき X が「3の倍数または5の倍数」である確率を求めよ。

[6] X は離散型確率変数で、 $P(X = k) = \frac{1}{8}$ ($k = 1, 2, \dots, 8$) とする。このとき X から定まる離散分布の平均値と分散を求めよ。

[7] X は離散型確率変数で、 $P(X = k) = \begin{cases} \frac{3}{8} & k = -2 \\ \frac{5}{8} & k = 3 \end{cases}$ とする。このとき $Y = |X - 2|$

から定まる離散分布の平均値と分散を求めよ。

[8] X は離散型確率変数で、 $P(X = -1) = \frac{5}{12}$, $P(X = 1) = \frac{1}{3}$, $P(X = 2) = \frac{1}{4}$ とする。このとき $Y = X^4$ から定まる離散分布の平均値と分散を求めよ。