

統計数学IA演習 第9回

担当：三角 淳 2014年6月11日

例題

[1] X は連続型確率変数で、密度関数 $f(x) = \begin{cases} ax^2 & 0 \leq x \leq 1 \\ 0 & \text{その他} \end{cases}$ とする。

(1) 定数 a の値を求めよ。

(2) $P(X = \frac{1}{2})$ を求めよ。

(3) $P(\frac{1}{3} \leq X < 1)$ を求めよ。

[2] X は連続型確率変数で、密度関数 $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{4}(x+1)^3 & -1 \leq x \leq 1 \\ 0 & \text{その他} \end{cases}$ とする。このとき

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 [3],[4] 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。)

[3] X は連続型確率変数で、密度関数 $f(x) = \begin{cases} \frac{a}{x^3} & x \geq 3 \\ 0 & x < 3 \end{cases}$ とする。

(1) 定数 a の値を求めよ。

(2) $P(|X - 5| > 1)$ を求めよ。

[4] ある人が約束の場所に現れるまでの待ち時間が、パラメーター4の指数分布に従うとする。(ここでは1時間(=60分)を「1」とみなす事にする。)このとき待ち時間が20分以下である確率を求めよ。

補充問題

[5] 確率変数 X が区間 $[3, 9]$ 上の一様分布に従うとする。

(1) $P(4 \leq X \leq 5)$ を求めよ。

(2) $P(\frac{7}{2} < X < \frac{15}{2})$ を求めよ。

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

$Y = 3X + 7$ の分布関数を求め、グラフの概形を描け。