

統計数学IA 第9回

担当：三角 淳 2013年6月5日

講義概要 (教科書 p38–42 も参照)

・ 分布関数の定義：確率変数 X に対して、 $F(x) = P(X \leq x)$ ($x \in \mathbb{R}$) を X の分布関数と呼ぶ。

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

・ 分布関数の性質：

(1) (単調非減少) $x < y$ ならば $F(x) \leq F(y)$ 。

(2) $\lim_{x \rightarrow \infty} F(x) = 1$.

(3) $\lim_{x \rightarrow -\infty} F(x) = 0$.

(4) (右連続性) 任意の $x \in \mathbb{R}$ に対して、 $\lim_{\varepsilon \downarrow 0} F(x + \varepsilon) = F(x)$ 。

レポート問題 以下の [1] 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。)

[1] 5本中2本が当たりであるようなくじを1人ずつ順番に引く。 X 人目ではじめて当たりが出たとする。このとき X の分布関数を求め、グラフの概形を描け。

補充問題

[2] 公平な硬貨3枚を同時に投げて、表の出た枚数を X とする。このとき $Y = (X - 2)^2$ の分布関数を求めよ。

[3] 確率変数 X の分布関数が $F(x) = \begin{cases} 0 & x < 0 \\ 1 - \frac{1}{x+1} & x \geq 0 \end{cases}$ とする。

(1) $Y = 3X - 5$ の分布関数を求めよ。

(2) $Z = e^{2X}$ の分布関数を求めよ。