

統計数学IA演習 第5回

担当：三角 淳 2014年5月14日

例題

[1] 事象 A, B が $P(A) = \frac{5}{9}, P(B) = \frac{1}{3}, P(A \cup B) = \frac{2}{3}$ をみたすとき次を求めよ。

(1) $P(A^c)$, (2) $P(A \cap B)$.

[2] 事象 A, B が $P(A) = \frac{1}{5}, P(B) = \frac{2}{5}$ をみたすとき、 $\frac{2}{5} \leq P(A \cup B) \leq \frac{3}{5}$ を示せ。

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] 事象 A, B が $P(A) = \frac{3}{8}, P(A \cap B) = \frac{1}{8}$ をみたすとき次を求めよ。

(1) $P(A^c \cup B^c)$, (2) $P(A^c \cup B)$.

[4] 事象 A, B が $P(A) = \frac{3}{7}, P(B) = \frac{5}{7}$ をみたすとき、 $P(A \cap B)$ の値がとりうる範囲を求めよ。

補充問題

[5] 事象 A, B, C が $P(B) = 0, P(C) = 1$ をみたすとき次を示せ。

(1) $P(A \cup B) = P(A)$.

(2) $P(A \cap C) = P(A)$.

(注：仮定の下で必ずしも $B = \emptyset, C = \Omega$ とは限らない。)

[6] n を 2 以上の整数とする。事象 A_1, A_2, \dots, A_n に対して次を示せ。

$$P(A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_n) \geq P(A_1) + P(A_2) + \dots + P(A_n) - (n - 1).$$