

作业 1

提交时间: 3月1日

1. 教材习题一的1、6
2. 考虑抛一枚均匀的硬币10次。求下列事件的概率：
 - (a) 正面向上的次数和反面向上次数相等。
 - (b) 正面向上的次数比反面向上次数多。
 - (c) 对于所有的 $i = 1, \dots, 5$, 第 i 次抛硬币结果与第 $11 - i$ 次抛硬币结果相同。
 - (d) 出现连续四个或以上的正面向上。
3. 考虑抛一枚均匀的硬币 n 次。给定一正整数 k , 考虑事件 A : 出现 $\log_2 n + k$ 个连续正面向上 (假设 $\log_2 n$ 为整数)。证明: $P(A) \leq 2^{-k}$.
4. (非传递的骰子) 考虑三枚均匀的骰子 A, B, C , 随机抛这三枚骰子, 记它们的点数为 X, Y 和 Z .
 - 假设骰子各面的点数分别为 $A : 1, 1, 5, 5, 5, 5$, $B : 3, 3, 4, 4, 4, 6$ 和 $C : 2, 2, 3, 3, 6, 6$. 证明 $P(X > Y) = P(Y > Z) = P(Z > X) = 5/9$.
 - 设计三枚骰子 (点数不超过6), 使得 $P(X > Y)$, $P(Y > Z)$, $P(Z > X)$ 均大于 $5/9$. (可借助计算机求解).