

2014 S.-T Yau College Math Contests 概率口试题 (个人)

1. 设 Z 为一标准指数随机变量, 即 $P(Z \in dt) = e^{-t}dt$. 定义 $\{Z\}$ 和 $[Z]$ 分别为 Z 的分数部分和整数部分. 证明 $\{Z\}$ 和 $[Z]$ 独立, 并分别求出它们的分布.

2. 设 X 和 Y 为具有均值为零、方差分别为 σ^2 和 τ^2 , 相关系数为 ρ 的二元正态分布. 试求条件期望 $E[X|X+Y]$.

3. 假定有甲、乙两个乒乓球运动员参加比赛, 已知甲的实力强于乙. 现有两个备选的竞赛规则: “3 局 2 胜制”, 或 “5 局 3 胜制”. 试问: 哪一种竞赛规则对甲有利?