

# 作业 8

提交时间: 4月26日

1. 习题二的17.
2. 习题三的13、15
3. 习题四的8、13、16
4. 设随机变量 $X$ 服从参数为 $\lambda$ 的指数分布, 证明 $Y = 1 - e^{-\lambda X}$ 在区间 $[0, 1]$ 上服从均匀分布. 根据此结论, 给出一个以参数 $\lambda$ 为输入的算法, 使其返回的数值服从参数为 $\lambda$ 的指数分布.
5. 在周长为1的圆上, 随机放置 $n$ 个点, 将圆分成了 $n$ 个圆弧. 令 $X$ 表示长度超过 $1/n$ 的圆弧个数, 求 $X$ 的期望.
6. 假设 $X_1, X_2, \dots$ 独立同分布, 均服从参数为1的指数分布,
  - a) 论证 $X_1 + X_2$ 不服从指数分布;
  - b) 假设 $N$ 服从参数为 $p$ 的几何分布, 证明 $\sum_{i=1}^N X_i$ 服从参数为 $p$ 的指数分布.